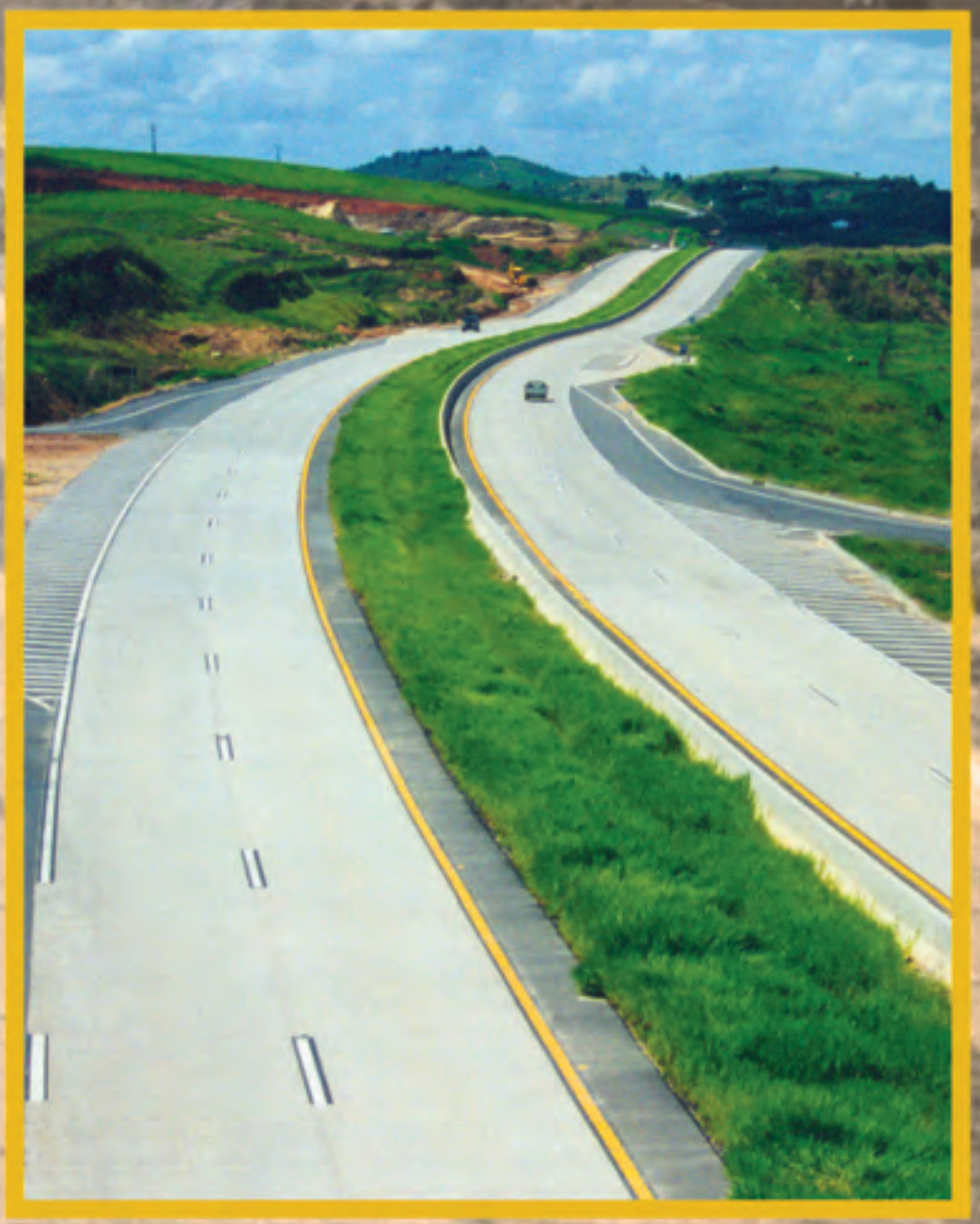


"GOVERNAR É ABRIR ESTRADAS"

O concreto pavimentando os caminhos na formação de um novo país

Associação Brasileira de Cimento Portland

Associação Brasileira de Cimento Portland

EXPEDIENTE

Coordenação Geral:
Hugo Rodrigues

Coordenação Técnica:
Ronaldo Vizzoni

Edição e texto final:
Journey Comunicações Ltda.

Pesquisa:
Ana Maria Starka

Capa, Projeto Gráfico e Diagramação:
Journey Comunicações Ltda.

Colaboradores:
Adriano Pessoa de Souza, Alexsander Maschio, Ana Gabriela Saraiva de Aquino, Anderson Teixeira Campos, Carlos Roberto Giublin, Eduardo Augusto Barbosa de Moraes, Eduardo Henrique D´Avila, Fernando César Crosara, Fernando Papisch Druck, Geraldo Lincoln Raydan, Guilherme Coelho de Andrade, Marcos Dutra de Carvalho, Martônio Marques Francelino, Norberto Alfredo Krüger , Patrícia Tozzini, Polian Mol Marques, Ricardo Humberto Moschetti, Roberto Godói, Waldir Belisário dos Santos Jr., Leovaldo Fuganhole, Rodrigo S. Campos.

Fotos: Arquivo ABCP

Ficha Catalográfica

ABCP - Associação Brasileira de Cimento Portland
Governar é abrir estradas. O concreto pavimentando os caminhos na formação de um novo país. São Paulo, ABCP, 2009. 164 p. Pavimentos de concreto – História - Pavimentos de concreto – Rodoviários - Pavimentos de concreto – Urbanos - Pavimentos de concreto – Portos e Acessos aos portos - Pavimentos de concreto – Aeroportos - Pavimentos de concreto – Sistemas Viários Industriais - CDU 625.84

ISBN 978-85-61344-01-6

Associação Brasileira de Cimento Portland

"Governar é abrir estradas"

O concreto pavimentando os caminhos na formação de um novo país

Texto: Mauro Pereira-de-Mello / Silvana Rosso

Edição: Journey Comunicações Ltda.

1º Edição – São Paulo - 2009

JOURNEY

Na história recente do Brasil, talvez poucas frases tenham passado a fazer parte do inconsciente coletivo nacional como as palavras do 13º presidente da república, Washington Luís Pereira de Souza: "governar é abrir estradas". Em seu trabalho constante de promoção do uso do cimento, suas melhores aplicações e práticas, com uma atuação de mais de 70 anos na difusão do conhecimento e da tecnologia, a Associação Brasileira de Cimento Portland (ABCP) é, também, parte dessa história, pois o pavimento de concreto tem uma grande participação no início de nossas estradas e nas obras que hoje consolidam os caminhos do desenvolvimento do país.

Associação
Brasileira de
Cimento Portland

Num momento em que a frota de veículos não para de crescer, as ruas, avenidas e estradas não podem parar, nem mesmo para manutenção.

Não bastassem todas as vantagens técnicas que os pavimentos de concreto oferecem, existem também as vantagens sociais.

O prejuízo à mobilidade pelos problemas da rápida deterioração dos pavimentos, bem como, das constantes interdições para reparos são incalculáveis.

Um bom resultado em mobilidade passa pela escolha de um bom pavimento.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA
DAS EMPRESAS DE
SERVIÇOS DE CONCRETAGEM
ABESC

"Por que o Pavimento de Concreto ?"

Essa pergunta torna-se fácil de ser respondida quando analisamos o pavimento de concreto em relação a outras soluções existentes. Por exemplo, maior vida útil, baixo custo de operação e manutenção, custo inicial competitivo, economia de energia e de combustível, resistente ao fogo, menor área de frenagem, maior segurança para os usuários, sem falar da sua relação amigável com o meio ambiente. Com todas essas virtudes torna-se difícil responder a uma outra pergunta:

"Por que não o Pavimento de Concreto ?"

IBTS. Sempre apoiando soluções duráveis, sustentáveis e de qualidade

ibts
instituto brasileiro
de telas soldadas

O caminho que leva ao Cristo é de concreto – Estrada do Corcovado - Rio de Janeiro - 1943

"Governar é abrir estradas"

Índice

Apresentação

1. Pelas estradas da história
"Washington Luís e o lema que marcou a história do país"

2. Em busca do tempo perdido
"As novas estradas pavimentam a formação do país"

3. Nas ruas de cidades em todo o Brasil
"O concreto presente na nova face das cidades do país"

4. Rodovia Presidente Dutra, a grande obra do estado
"Enfim, uma estrada moderna entre o Rio e São Paulo"

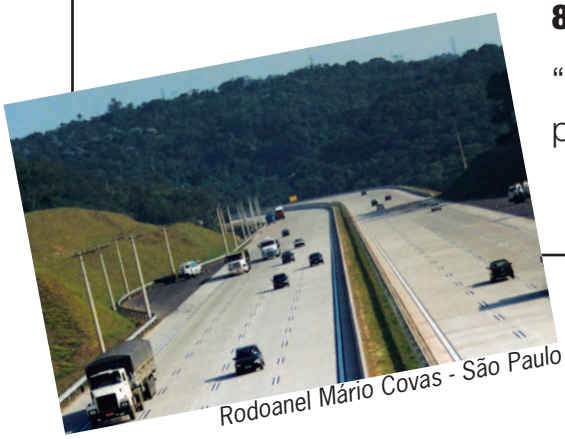
5. Rodovia dos Imigrantes, a primeira estrada de uma nova era
"O concreto ajuda a criar os caminhos de um país acelerado"

6. A Pavimentação de aeroportos
"Ajudando a tornar realidade a integração da nação"
- COMARA: o concreto abrindo as pistas da Amazônia

7. Obras realizadas: para durar e crescer com o país
- Urbanas
- Rodoviárias
- Portuárias
- Obras pesadas
- Aeroportuárias

8. BR-101 NE – Um futuro concreto
"Um novo marco tecnológico e social para a pavimentação de concreto no país"

Rio Petropolis - Rio de Janeiro


Rodoanel Mário Covas - São Paulo

"Governar é abrir estradas"

APRESE

As rodovias brasileiras desempenham papel vital para a economia do nosso País. Segundo dados da Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT – são responsáveis por 95% do transporte de passageiros e 61% do transporte de carga. Dados do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT – mostram que são cerca de 165 mil quilômetros pavimentados, além de quase 1,5 milhão de quilômetros ainda sem pavimentação, que unem mercados produtores e consumidores e contribuem para diminuir as desigualdades regionais. Estes fatos reforçam a importância econômica e social do desenvolvimento da malha viária brasileira, que implica diretamente na segurança dos usuários, na competitividade do setor de transporte e no desenvolvimento nacional.

Tamanha relevância merece tecnologias de pavimentação de qualidade e durabilidade, que garantam a mínima manutenção preventiva e nenhuma corretiva – tanto às estradas, quanto às demais vias – otimizando recursos públicos e auxiliando a reduzir o chamado "Custo Brasil".

Uma das respostas para este enorme desafio é o pavimento de concreto. Um sistema construtivo durável, indicado para vias de tráfego intenso e pesado – sejam elas rodovias federais e estaduais ou vias urbanas – além de portos e aeroportos.

Ao contrário do que se poderia pensar, o pavimento de concreto não é nenhuma novidade no modal rodoviário brasileiro. O nosso país foi um dos primeiros a empregá-lo, já no início do século XX, com intensa utilização até a década de 1970, quando a nação voltou-se ao crescimento imobiliário, reduzindo-se o uso do concreto na pavimentação e, consequentemente, perdendo-se cultura tecnológica.

A partir dos anos 90, a Associação Brasileira de Cimento Portland – ABCP – foi buscar pelo mundo o que havia de melhor em tecnologia de pavimentação em concreto, reativando a cultura e o domínio da sua execução, com o emprego dos mais modernos equipamentos.

E os resultados não demoraram a reaparecer.

NTAÇÃO

Diversas e importantes estradas foram e vêm sendo construídas na última década, com o auxílio de competentes profissionais e empresas, empregando esta tecnologia, que além de ter qualidade e ser durável, é também ambientalmente correta.

Neste novo impulso de crescimento do país, uma história tão ligada à sua ocupação e desenvolvimento não poderia ficar esquecida. Era preciso resgatar esta trajetória: quais são as vias do passado (porém ainda em serviço), do presente e de um futuro não muito distante que têm em comum a pavimentação em concreto?

Para responder de modo inequívoco – e fartamente ilustrado – a essa questão, é que se decidiu produzir essa publicação, que além de servir para contar um pouco da história do desenvolvimento do país, serve para dirimir quaisquer dúvidas sobre a real presença do pavimento de concreto no Brasil e do domínio de sua mais qualificada execução.

Se vivo fosse o ilustre brasileiro e ex-presidente da República, Washington Luís, gostaríamos muito de lhe dizer o quanto é verdadeira a célebre frase de sua autoria, que dá nome a este livro: "*Governar é abrir estradas*". Pediríamos a ele apenas permissão para complementá-la: "*Governar é abrir estradas*. *Porém, estradas de grande qualidade e durabilidade*."

E é disso que nos orgulhamos todos e principalmente a indústria brasileira: ver o cimento participar de mais um sistema construtivo, desta feita para pavimentação, que traz progresso e que mostra nosso comprometimento com o desenvolvimento do país.

Uma boa leitura a todos.

Renato José Giusti
Presidente
Associação Brasileira de Cimento Portland

Renato Giusti

Caminho do Mar, ou Estrada Velha de Santos (SP) – o trecho de serra foi a primeira estrada pavimentada com concreto da América Latina, entre 1925 e 1926

Capítulo 1

Pelas estradas da história

Washington Luís e o lema que marcou história no país

"Governar é povoar; mas não se povoa sem se abrir estradas, e de todas as espécies. Governar é, pois, fazer estradas", bradou o então presidente da república Washington Luís Pereira de Sousa (1926-1930) em uma de suas mensagens ao Congresso Nacional. Parafraseando o pensador político argentino Juan Bautista Alberdi, para quem "governar é povoar", Washington Luís tomou-lhe o conceito, acrescentando o complemento, que viria a se consagrar[1] no slogan informal de suas administrações, tanto no governo paulista, quanto no da república: "governar é abrir estradas". Foi com este lema de campanha que Washington Luís acabou por perpetuar-se nas crônicas histórica e política brasileiras.

Sua frase acabou por fixar-se no imaginário nacional e é, muitas vezes, considerada a responsável pela opção do país pelo transporte rodoviário.

Na verdade, o Brasil contava, nas primeiras décadas do século XX, com uma infra-estrutura de transportes

Washington Luís

extremamente precária, mesmo para escoar a produção de seu principal produto de exportação, o café. O país não contava ainda com estradas de rodagem e o transporte de bens e pessoas até a malha ferroviária era feito com tração animal.

O primeiro trecho de estrada pavimentada do Brasil foi a União e Indústria, entre Petrópolis e Juiz de Fora, inaugurada em 1861 com a presença de D. Pedro II. A pavimentação de macadame permitia que os coches a cavalo chegassem a surpreendentes 20 km/h.

A partir de então, pouca coisa havia mudado no panorama rodoviário brasileiro.

O SÉCULO DO AUTOMÓVEL

Desde o início de sua carreira pública e com a chegada dos primeiros automóveis ao Brasil, Washington Luís preocupava-se com a questão dos transportes. Em 1912, no cargo de Secretário de Justiça e Segurança Pública de São Paulo (1905-1912) apresentou um plano à Câmara dos Deputados que levou, no ano seguinte, o Governo Estadual a ordenar a elaboração de um Plano Geral de Viação, que considerasse as exigências do veículo a motor[2].

Em 1913, quando presidente do Automóvel Clube de São Paulo, cujo objetivo era difundir o uso do veiculo automotor e lutar pela abertura de vias adequadas ao seu uso[3], Washington Luís recomendou ao Governo do estado a macadamização da Estrada do Vergueiro – o trecho do planalto do Caminho do Mar – de modo a permitir o tráfego de automóvel[4].

Enquanto prefeito de São Paulo (1914-1919), Washington Luís deixou 300 km de estradas munici-

Trecho da Serra do Caminho do Mar, mostrando a pavimentação em concreto, executada entre 1925 e 1926, escolhida por sua durabilidade e resistência

pais, propagando a importância da qualidade e da manutenção das mesmas: "Para que uma estrada de rodagem seja boa, é necessário que por ela passem automóveis em qualquer época do ano, em qualquer hora do dia"[5].

A obstinação em reconstruir a história paulista aliada ao interesse pelos problemas viários levaram Washington Luís a buscar a primitiva ligação do litoral com o Planalto de Piratininga. Empenhou-se durante anos em estabelecer os rumos do caminho percorrido por Anchieta. Em abril de 1908, paulistas entusiasmados realizaram a primeira viagem de automóvel entre São Paulo e Santos. A experiência encabeçada por Antonio Prado Jr. acenava positivamente a Washington Luís a possibilidade de se localizar a velha trilha que, com o tempo

Acima, obras de construção da Rio – São Paulo, inaugurada por Washington Luís em 1928 e que, posteriormente, teve o trecho da Serra das Araras totalmente pavimentado com concreto

Abaixo, antigo cartão postal com trecho do planalto do Caminho do Mar, entre São Paulo e Santos.

perdera-se, sendo suplantada pela Calçada do Lorena e a Estrada da Maioridade – sendo que esta última estava em desuso desde a abertura da São Paulo Railway a partir de 1867[6]. Após diversas incursões de automóvel com o amigo Prado Jr. ao alto da serra, em 1921 Washington Luís descobriu vestígios concretos do velho caminho. Encontrara várias pedras dispostas em fila, indicando claramente a existência de uma estrada abandonada. Diante do achado, o presidente do Estado de São Paulo (1920-1924) encarregou a Diretoria de Estradas de Rodagem de restaurá-la e ligá-

Inauguração da Rio – São Paulo, com grande festa

la à Estrada do Vergueiro, para criar a São Paulo-Santos. A conclusão das obras de restauro deveria constituir parte das comemorações do centenário da independência em 1922, com um conjunto arquitetônico mandado construir no alto da serra para assinalar feitos históricos[7].

Pavimentação em concreto

Entre 1925 e 1926, como continuidade do plano viário desenvolvido em seu governo, o trecho da serra da São Paulo – Santos recebeu pavimentação em concreto de cimento, tornando-se a primeira estrada pavimentada com concreto da América do Sul. Para base desse revestimento foi aproveitado o antigo macadame, lavado e com juntas limpas, sendo adotada a dosagem de uma barrica de cimento para 1 m^3 de pedra britada, 500 m^3 de areia e 300 litros de água[8].

Washington Luís via os transportes de forma ampla. Em sua plataforma de campanha para a Presidência do Estado, pregava a interligação dos vários modais. Ele acreditava que as ferrovias já não bastavam. Para auxiliá-las, impunha-se a abertura de estradas de rodagem, de modo a integrar as ferrovias, atravessando-as e mesmo correndo ao seu longo[9]. As estradas "São as semeadoras de cidades"[10], dizia.

Em 1921, Washington Luís inaugurou a estrada São Paulo-Campinas, primeiro trecho de um plano racional de viação terrestre independente de trilhos, projetado e construído para o trânsito de veículos automotores.[11] Ao entregar o governo ao sucessor Carlos Sampaio, deixou 1.236 km em estradas, sendo que 413 km executadas e 823 km em estudo. Entre os feitos estão a São Paulo-Rio, até Cachoeira; a São Paulo-Minas até Ribeirão Preto; a São Paulo-Mato Grosso até Tietê; e a São Paulo-Paraná até Itapetininga[12].

Com Washington Luis assumindo a presidência da República em 1926, a construção rodoviária passou à condição de diretriz básica da política pública. Em 1927, criou o Fundo Especial para a Construção e Conservação das Estradas de Rodagem Federais e a Comissão de Estradas de Rodagem Federais. O Fundo instituiu uma taxa sobre a importação de gasolina, automóveis e caminhões[13]. Em 1928, foram inauguradas as rodovias Rio-São Paulo, a Rio-Petrópolis e a Itaipava-Teresópolis (RJ), que receberiam revestimento de concreto de cimento. A primeira em uma extensão de 7 km, no trecho da Serra das Araras, a segunda e a terceira, em sua totalidade[14].

De acordo com o engenheiro Marcos Dutra, especialista da Associação Brasileira de Cimento Portland – ABCP, a escolha do concreto ocorreu sob a influência dos pioneiros americanos por causa de sua durabilidade: "O concreto é adequado a situações agressivas e críticas, como em trechos de serra."

Era o início da implantação de uma malha viária moderna no país, que ganharia impulso nas décadas seguintes, espelhando-se no exemplo das *autobahns* alemãs e das autoestradas norte-americanas.

Rio – Petrópolis, iniciada por Washington Luís, seria posteriormente inteiramente pavimentada com concreto em 1928

Inauguração da Via Anchieta (SP) – 1947

12 de junho de 1941

Capítulo 2

Em Busca do Tempo Perdido

As novas estradas pavimentam a formação do país

A política viária instituída por Washington Luís influenciou diretamente o desenvolvimento do transporte rodoviário brasileiro. Foi a partir desse impulso que nasceram os grandes eixos da malha rodoviária do país. Além das estradas do então Distrito Federal (Rio de Janeiro) e de São Paulo, a Inspetoria de Obras Contra as Secas (IFOCS) empreendia no Nordeste, desde os anos 20, um programa de abertura e melhoramento de estradas.

Itaipava-Teresópolis (RJ)

Anos 30: Criação da ABCP

A década seguinte é marcada pela Revolução de 30 e a ascensão de Getúlio Vargas ao poder; pela crise econômica causada pelo crack da bolsa de Nova York em 1929 e, no setor de transportes rodoviários, pela busca de autonomia administrativa e financeira e pelo desenvolvimento e barateamento das técnicas de pavimentação. É também a década do surgimento da Associação Brasileira de Cimento Portland (ABCP), criada em 1936 – que foi fundamental na evolução das técnicas de pavimentação em concreto, com cursos intensivos para fins rodoviários por todo o país.[30]

A Revolução de 30 deixou um hiato no crescimento e desenvolvimento da malha viária, diminuindo sensivelmente a atividade do setor. Até 1933, a Comissão de Estradas de Rodagem Federais (CERF) limitou-se a reparar as rodovias já existentes.

Rio – Petrópolis (RJ)

A obra de maior peso em 1931, por exemplo, foi a reconstrução da Rio-Petrópolis, que havia sido totalmente danificada pelas chuvas e teve os 22 km de serra pavimentados em concreto.[15]

Com o objetivo de incentivar a produção e o desenvolvimento econômico das regiões Norte e Nordeste, em 1933 a CERF iniciou estudos para uma ligação rodoviária entre Rio de Janeiro e Bahia e, em seguida, iniciou a construção da Itaipava-Teresópolis, que seria utilizada como ligação para a Rio-Bahia.[16] Neste mesmo ano, no Estado do Rio Grande do Sul, as Prefeituras de São Leopoldo e Gravataí obtiveram empréstimos do Governo Estadual para a construção de faixas de concreto ligando os dois municípios a Porto Alegre. Inauguradas em 1934, as rodovias Porto Alegre-São Leopoldo com 22 km e a Porto Alegre-Gravataí com 14,3 km eram pavimentadas com placas de concreto de cimento portland com três metros de largura e acostamento de paralelepípedos com 1,20 m de largura.[31]

E em 1934, foi traçado o projeto de criação de um Departamento Nacional de Estradas de Rodagem[17], e aprovado o Plano Rodoviário integrante do Plano Geral de Viação Nacional.

Surgem os DERs

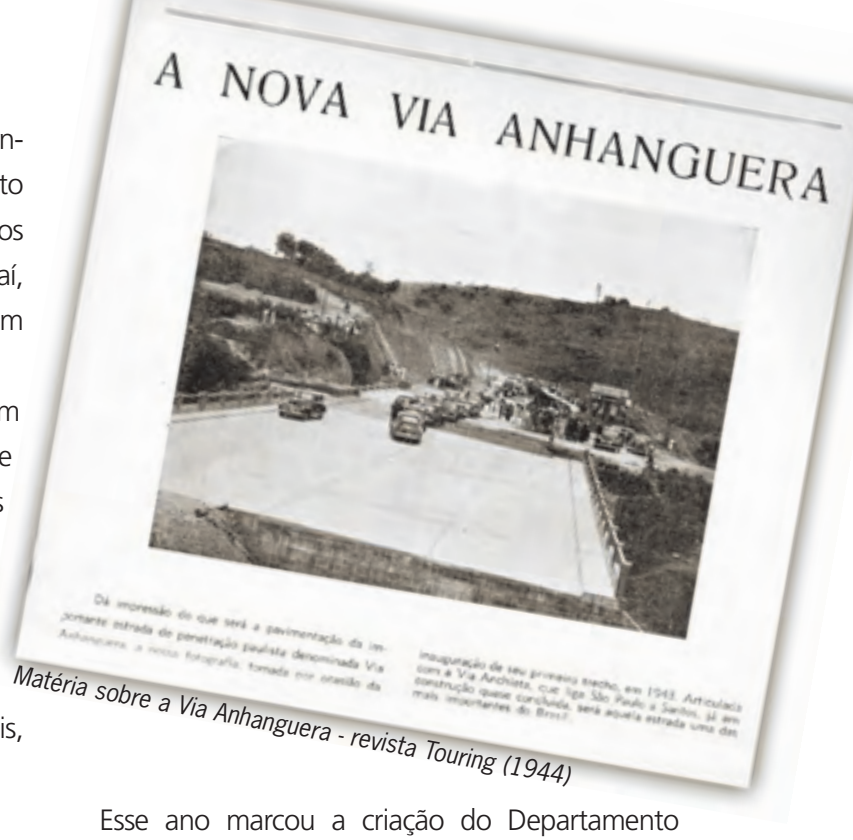
São Paulo organizou o seu Departamento de Estradas de Rodagem (DER), subordinado diretamente à Secretaria de Estado dos Negócios da Viação e Obras Públicas. O DER contava com os Fundos da Caixa Rodoviária – obtidos por imposto sobre a gasolina, taxa de melhoria dos terrenos marginais, de circulação de veículos e outros – o que propiciava relativa autonomia.[18]

A prioridade era a construção imediata de uma nova rodovia, inteiramente pavimentada, entre São Paulo e Santos. Em 1935 o governo do estado autorizou sua construção e pavimentação, liberando a importância de trinta e dois mil contos de réis para a Caixa Rodoviária.[19] O DER reivindicava ainda uma nova rodovia, a São Paulo-Jundiaí. A obra foi autorizada em 1936 e o governo disponibilizou a verba de catorze mil e quinhentos contos de réis.

Para auxiliar no desenvolvimento das novas estradas, o DER-SP passou a contar com a parceria

do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), definindo especificações e métodos de ensaio de cimento portland, que começava a ser adotado nos projetos das novas São Paulo-Santos e São Paulo-Jundiaí, ambas planejadas com pistas em concreto com 8 m de largura.

No VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem recomendou-se o uso de trilhas de concreto de cimento portland para ruas e estradas macadamizadas e com fortes aclives.[20] Sob administração da CERF, nesse ano dois trechos da Rio-Bahia foram iniciados: Areal-Porto Novo, e Leopoldina-Muriaé.[21] A ligação Rio-Areal compreendia os 72 km da rodovia Rio-Petrópolis, com 50 km pavimentados em concreto.[22]


A NOVA VIA ANHANGUERA

Matéria sobre a Via Anhanguera - revista Touring (1944)

Criação do DNER

Em 1937, Getúlio cria o Estado Novo e tira a autonomia dos estados. Na economia, o presidente mostra-se preocupado com o binário produção e transportes: "Se a produção das riquezas, com o incremento das explorações existentes e a utilização dos potenciais, constitui um programa imediato, seguramente a sua circulação é a parte dinâmica de qualquer renovação nacional. Rodovias, ferrovias, navegação fluvial, são os escalões imprescindíveis para a perfeita e completa integração do país." [23]

Esse ano marcou a criação do Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER). Subordinado ao Ministério de Viação e Obras Públicas e sem autonomia financeira e administrativa, o órgão dá continuidade a trabalhos iniciados pelo antigo CERF. Concentra esforços em três estradas: Itaipava-Teresópolis, toda em concreto, a Rio-Bahia e a Rio-Sul, que atravessaria a região mais próspera e populosa do país e para onde convergiam as correntes imigratórias. Em todas elas, nos trechos de grande trânsito previa-se pavimentação em concreto.

Via Anchieta (SP) - 1944

Na Bahia, em 1937 a rodovia Bahia-Feira, a principal rodovia do Estado, que fazia parte do plano da IFOCS, começou a receber melhoramentos devido ao aumento do tráfego. Mais de 50 km da estrada foram revestidos com placas de 10 m x 3 m de concreto. Foi utilizada a seção de concreto com armaduras, para evitar a abertura de trincas.[33]

Trecho da Rio – Bahia antes da pavimentação

Reivindicado desde 1933, o Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem do Rio Grande do Sul (DAER) foi implantado em 1938.

Nessa época, o setor preocupava-se com a normatização e com o barateamento da conservação das rodovias. O VIII Congresso Internacional de Estradas de Rodagem, em Haia, na Holanda, destacou a eficiência do revestimento em concreto, ressaltando a necessidade da melhoria das juntas. No Brasil, o Decreto-Lei nº 278 estabeleceu as especificações para recebimento do cimento portland comum e os diferentes métodos de ensaios do cimento e concreto adquiridos para as obras do Governo Federal.[24]

Guerra, escassez e crise

Em setembro de 1939, estoura a Segunda Guerra Mundial, gerando nos anos seguintes inflação, queda das exportações de produtos agrícolas e escassez de produtos importados como aço, carvão, gasolina, óleo combustível e máquinas, exigindo do país investimento na industrialização. O transporte vivia uma de suas maiores crises, devido à deterioração e à sobrecarga da rede ferroviária, escassez dos meios marítimos e do colapso rodoviário.

A preocupação nesse momento era de aumentar o mercado interno. E a rodovia torna-se uma das principais ferramentas para a recuperação da economia nacional, por sua capacidade de transformar as regiões por onde passa.

Em 1940, pelo Decreto nº 11.655, o DNER foi reorganizado, ainda sem autonomia financeira, mas incorporando às suas verbas uma quota do imposto sobre a importação e comercialização de combustíveis, instituído pela Lei Constitucional nº 4. Iniciou-se o reexame do Plano Rodoviário de 1936,

Porto Alegre – São Leopoldo (RS)

Página da Revista A Rodovia (1939)

Rodovia Recife – Jaboatão (PE), curva do caranguejo

ampliando-o e incluindo a pavimentação de vários trechos. A prioridade admitida como mais relevante era a construção das Vias Anchieta e Anhanguera, cujos estudos estavam em fase de elaboração final. Foi iniciada a construção de ambas.[25] Em 1944, foi aprovado o primeiro Plano Rodoviário Nacional, por meio do decreto nº 15.093.

Getúlio deixa o poder em 1945. O saldo final da construção de estradas no Estado Novo foi irrisório. De 1937 até 1945, o DNER havia construído apenas 1.519 km de estradas.

Finalmente, a autonomia

Durante o Governo Provisório do Presidente José Linhares, a Lei Joppert – decreto lei nº 8.463 – estabelece a autonomia administrativa e financeira do DNER, por meio da criação do Fundo Rodoviário Nacional (FRN).

Do FRN, 40% eram considerados receita do DNER e os 60% restantes eram rateados entre os Estados, Territórios e Distrito Federal. A condição para o repasse do FRN era que os Estados organizassem seus próprios DERs.[26]

A lei Joppert foi fundamental para a construção de novas estradas em todo o país. Além das estradas federais e de São Paulo, Bahia, Ceará, Pernambuco e Rio Grande do Sul foram os estados que optaram pela técnica de pavimentação com concreto de cimento portland.

O ex-ministro da Guerra, general Eurico Gaspar Dutra, é eleito presidente e assume o cargo em 1946. Em 1947, o DER-SP entrega a rodovia Anchieta, e em 1948, a primeira pista do trecho Jundiaí-São Paulo da Anhanguera. Ambas foram pavimentadas com placas de concreto, com exceção do trecho da baixada da Anchieta.[27] De 1947 a 1950, a rede rodoviária do Estado de São Paulo havia sido consideravelmente aumentada. A pavimentação da Via Anhanguera atingiu Campinas, tendo sido iniciada a do trecho Campinas-Limeira, que, para tanto, havia sofrido importantes melhoramentos em planta e perfil, executados por administração direta.[28]

Em 1949, o presidente Dutra entregou a variante Rio-Petrópolis, construída pelo DNER. Com 13 km de extensão, a estrada teve os 6 km de terreno firme revestidos de concreto.[29]

O Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem do Rio Grande do Sul (DAER) foi responsável pela construção entre 1949 e 1954 da rodovia Pelotas-Rio Grande, sendo os primeiros 17 quilômetros revestidos em tratamento superficial duplo, em base de macadame hidráulico, com pista de rolamento de 7 metros, sem acostamento. Os outros 22 km foram executados entre 1954 e 1956 com placas de concreto de cimento portland, com pista de rolamento de sete metros.[32]

No nordeste o movimento também ganha impulso com novas estradas. Em 1946 cria-se o DER de Pernambuco, que executa, em 1948, a PE/BR-25, rodovia transversal pavimentada com concreto de cimento entre Jaboatão e Moreno. Depois de 1950, o Brasil inicia uma fase mais intensa na pavimentação rodoviária, não só pelo DNER como pelos diversos órgãos estaduais.

PAVIMENTOS RODOVIÁRIOS CONSTRUIDOS EM CONCRETO (1926 A 1949)

Estrada	Área construída (mil m²)
Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER)	
Estrada Rio-Petrópolis (RJ)	112,00
Estrada Rio-São Paulo (RJ)	100,00
Estrada Itaipava-Teresópolis (RJ)	192,00
Rodovia BR 1 – Trecho Vigário Geral-Pilar (RJ)	12,00
Rodovia BR 25 – Trecho Jaboatão – Morena (PE)	14,00
Prefeitura do Distrito Federal (PDF)	
Caminho das Canoas	55,00
Estrada da Gávea Pequena	45,00
Estrada das Furnas	16,00
Estrada da Pedra Bonita	10,00
Estrada Paineiras-Corcovado	40,00
Departamento de Estradas de Rodagem de São Paulo (DER-SP)	
Estrada do Mar	42,00
Via Anchieta	26,00
Prefeitura Municipal de São Paulo	
Auto Estrada (trecho Aeroporto de Congonhas-rua Mangueiras)	19,20
Estrada de São Miguel	4,32
Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem do Estado do Rio Grande do Sul (DAER)	
Estrada Canoas-São Leopoldo	71,28
Estrada Ponte Cachoeirinha-Gravataí	43,23
Estrada São Borja-Rio Uruguai	45,60
Prefeitura de Porto Alegre (RS)	
Estrada passo da Areia	6,68
Estrada da Pedreira	5,48
Diretoria de Estradas de Rodagem do Estado da Bahia	
Estrada Santo Amaro – Tanque Senzala	36,70
Estrada Salvador – Feira de Santana	30,00
Diretoria de Viação e Obras Publicas do Estado de Pernambuco	
Estrada Recife – Jaboatão	39,65
Estrada de Ibura	11,00
Diretoria de Viação e Obras Públicas do Estado do Ceará	
Estrada Fortaleza-Porongaba	24,00

Fonte: "A Memória da Pavimentação no Brasil"

Túnel Nove de Julho, atual
Túnel Daher E. Cutait (SP)

Capítulo 3

NAS RUAS DE CIDADES EM TODO O BRASIL

Recife (PE) – Avenida Sul

O concreto presente na nova face das cidades do país

Até o final da 2ª Guerra Mundial, o concreto e os paralelepípedos ou similares eram os tipos mais comuns empregados na pavimentação de vias urbanas. No pós-guerra, apesar de predominarem os pavimentos asfálticos[34], algumas regiões do país resistiram e investiram na pavimentação de concreto.

Uma delas foi o Recife (PE), que usou pela primeira vez o pavimento de concreto em 1935. Mas, apenas entre 1955 e 1959, na gestão do prefeito Pelópidas Silveira, o processo foi consolidado, com a construção da avenida Conde da Boa Vista. O uso do pavimento de concreto visava a modernização do traçado urbano da cidade com a construção de avenidas largas e que pudessem, além de descongestionar o trânsito, atender a um fluxo maior de veículos.[35] Instalada na capital pernambucana desde o final dos anos 50, a fábrica de cimento Nassau também foi um dos motivos que levaram a região optar pelas placas de concreto na pavimentação das ruas. Com a proximidade da fabricação e com os locais de muito tráfego reclamando boas pistas de rolamento confortáveis e seguras, Pernambuco transformou-se no pioneiro nesta solução de pavimento.[36]

Em Porto Alegre e Pelotas (RS), Rio de Janeiro (RJ) e Fortaleza (CE), entre outras cidades, optou-se na década de 40 pelo emprego de pavimentos de concreto nas principais vias arteriais. A maioria dessas vias urbanas ainda está em funcionamento, sem terem sofrido manutenção pesada. Em algumas nem se chegou a fazer manutenção rotineira – um testemunho de excelência.

Em São Paulo (SP), destaca-se o exemplo do pavimento de concreto do túnel da avenida Nove de Julho, em serviço sob tráfego pesado há mais de 70 anos.[37] A avenida, onde havia o anti-

Avenida Brasil (RJ)

go Córrego Saracura, era parte do Plano de Avenidas, idealizado por Prestes Maia, em 1930, que canalizou e cobriu os rios da cidade com concreto.

Na cidade do Rio de Janeiro, as pistas de muito tráfego e de alta velocidade também foram pavimentadas com concreto armado, como a pista lateral da avenida Brasil, entre a Escola de Marinha Mercante e a entrada da rodovia Rio-Petrópolis. A avenida Brasil, na verdade, foi aberta como caminho alternativo aos tradicionais percursos realizados pelo interior dos bairros da zona da Leopoldina, ou ainda por mar, ou trem para se chegar à antiga estrada União-Indústria. A abertura definitiva da variante da Rio-Petrópolis aconteceu no Estado Novo (1937-1945), que também definiu o seu nome, avenida Brasil.

Outro exemplo é a avenida Tijuca, que foi inaugurada em 1943, em substituição à Estrada Nova da Tijuca. Feita em concreto, ela assegurava a ligação rápida entre o centro urbano e a região de turismo e moradia da Serra da Tijuca.[38]

Uma antiga foto de álbum sobre Porto Alegre (RS)

Avenida Oswaldo Aranha (em desenvolvimento) — Toda pavimentada de concreto armado

Anúncio na revista A Rodovia – Revista Técnica e de Propaganda Rodoviária - 1939

O CONCRETO NA PAVIMENTAÇÃO

As estradas pavimentadas a concreto supportam a toda a classe de transito. A grande resistencia e solidez do concreto e sua adaptabilidade a qualquer zona do paiz o consagram como sendo o melhor, mais seguro e mais conveniente material para a construcção de estradas de longa duração. As estradas de concreto são lisas, porém antiderrapantes, seguras para o transito ligeiro e resistentes ao transporte pesado. As estradas pavimentadas a concreto são permanentes e por sua longa duração resultam em ser mais economicas. Os cimentos portland "MAUÁ" e de endurecimento rapido marca "INCOR" satisfazem e preenchem a todas as especificações.

COMPANHIA NACIONAL DE CIMENTO PORTLAND

RIO DE JANEIRO

Obra na estrada de São Miguel (SP), trecho paulista da futura Rodovia Presidente Dutra, 1940

Capítulo 4

Rodovia Presidente Dutra, a grande obra do Estado

Rodovia Presidente Dutra

Enfim uma estrada moderna entre o Rio e São Paulo

Dezesseis anos passaram-se da queda de Washington Luís, para que finalmente a estrada de rodagem se consolidasse enquanto meio de transporte no Brasil. Em 1946, recém-eleito presidente da república, depois da queda de Getúlio Vargas, o General Eurico Gaspar Dutra (1946-1951) apresentou ao congresso o plano Salte, o primeiro ensaio de planejamento econômico, que tinha como pilares saúde, alimentação, transportes e energia.

Inauguração da Rodovia, com a presença de Eurico Gaspar Dutra (ao centro)

No setor rodoviário, o plano visava a continuação dos projetos já existentes, que andavam a passos lentos. Em cinco anos do governo Dutra foram construídos cerca de 3.200 km de estradas de rodagem. A nova política rodoviária inaugurou-se praticamente no início de seu governo quando se começou a colher melhores frutos nesse terreno com a aplicação da lei Joppert.[39]

De 1946 a 1950, a arrecadação do Fundo Rodoviário Nacional triplicou, impulsionando a construção de rodovias. É a chamada época das grandes ligações, completando-se praticamente as junções rodo e ferroviárias dos sistemas do norte e do sul do País.[40] Concluiu-se (sem pavimentação) a construção da Rio-Bahia, com a entrega do trecho Teófilo Otoni (MG) - Feira de Santana (BA). A obra de maior relevância do mandato de Dutra e que marcou a história da técnica

de pavimentação na construção de rodovias no país foi a Presidente Dutra.

Obras em etapas

Os trabalhos da nova Rio-São Paulo começaram no governo Getúlio Vargas, acelerando-se no governo do general Dutra. Desde 1943, as obras da nova Rio-São Paulo vinham sendo executadas pelo DNER, mas só em 14 de março de 1949 ganharam fôlego. Estabeleceu-se uma Comissão Especial, encabeçada pelo engenheiro-chefe Edmundo Régis Bittencourt, responsável pela elaboração e a execução de um programa que antecipava a sua conclusão em dois anos.[41]

Na mesma data, foi entregue a pavimentação do trecho entre São Miguel e Mogi das Cruzes, em concreto de cimento, e, em 30 de abril, a BR-2, como era conhecida, passava a chamar-se rodovia presidente Dutra, por ato do Governo Federal.[42]

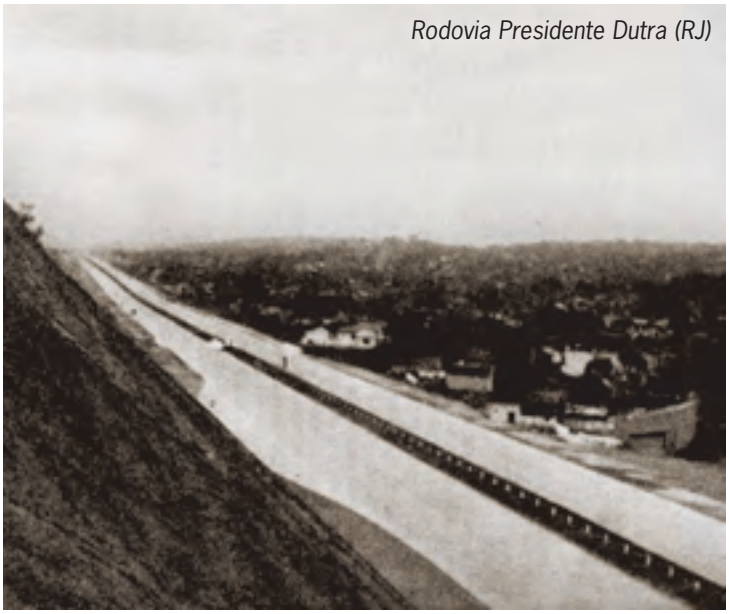
Desenho que economiza

Em 15 de julho de 1950, foi inaugurado o primeiro trecho da nova rodovia, entre Parada de Lucas e a Garganta da Viúva Graça. Com a retificação dessa parte do traçado, o percurso São Paulo – Rio de Janeiro foi reduzido em 93 km. Em vez de 526 km a estrada passaria a ter, entre a praça Mauá (RJ) e a praça do Correio (SP), 433 km.[43]

O segmento inicial partia da avenida das Bandeiras (RJ) e se desenvolvia em região plana ondulada até a garganta da Viúva Graça, na Serra da Cambraia (RJ), e tinha seus 46 quilômetros pavimentados, parte de concreto cimento, outra de concreto asfáltico e uma terceira em macadame betuminoso. Eram duas pistas independentes de 7 m, separadas por canteiros de 3 e

Anúncio da ABCP de 1937: por estradas modernas no país

Pavimentação do trecho de São Miguel (SP) - 1940



Rodovia Presidente Dutra (RJ)

6 metros, que comportavam um tráfego de 100 mil veículos diariamente. Foram gastos 1,3 milhão de sacos de cimento.

Em 19 de janeiro de 1951, o general Dutra inaugurou o segundo trecho da BR-2, entre a Garganta da Viúva Graça e Guaratinguetá, e o terceiro, entre Caçapava e Guarulhos. A rodovia foi quase toda retificada, aproveitando poucos quilômetros do antigo traçado. A concepção avançada da BR-2 permitiu a construção de aclives e declives menos acentuados e curvas mais suaves, representando significativa queda no tempo de viagem de 12 horas em 1948, para seis. Ficaram restando os trechos intermediários entre Caçapava e Guaratinguetá, na dependência apenas de sua pavimentação e também no extremo da rodovia entre Guarulhos e Vila Maria (SP).[44] Numa extensão de 10 km as condições seriam idênticas às do trecho inicial. Duas pistas independentes, revestidas parte em concreto parte em macadame betuminoso.

Concreto na pista

Entre a Parada de Lucas e o Morro Agudo a pavimentação foi iniciada após a instituição da Comissão Especial, recebendo concreto de cimento portland, nas duas pistas, ao longo dos 21 km. No trecho entre a ponte Guandu-Açú e o Monumento Rodoviário com 7,5 km, pista única de 7,40 m no mesmo material, aproveitando integralmente o trecho antigo. E nos 8,5 km próximos a Rezende, a 1,5 km do Rio Paraíba, em Lavrinhas, o revestimento da pista única de 7 m também foi feito em concreto de cimento.[45]

No total, foram investidos Cr$ 1,3 bilhão na construção da BR-2, quantia altíssima para os padrões da época.[46] "Com um tráfego mínimo de mil veículos diários e tendo em conta a economia resultante do custo de operação dos veículos rodando sobre uma estrada desse modelo em 10 anos a economia nos transportes efetuados sobre esta rodovia atingiria a casa dos 10 bilhões de cruzeiros", argumentava em seus discursos o Ministro de Viação de Obras Públicas, general João Valdeato de Amorim Mello.[47]

Marginal da Rodovia Presidente Dutra em Guarulhos (SP): em trecho de alto tráfego, a volta da pavimentação em concreto

Capítulo 5

Rodovia dos Imigrantes a primeira estrada de uma nova era

O concreto ajuda a criar os caminhos de um país acelerado

Até o início da década de 50 era intensa no Brasil a utilização do concreto de cimento portland na pavimentação até que, a produção nacional de cimento passou a ser destinada ao suprimento de necessidades da construção civil, levando ao setor procurar alternativas para o material. [48]

Na mesma época, desenvolveu-se nos EUA – e rapidamente foi absorvida no Brasil – extensa tecnologia de pavimentos flexíveis, à base de produtos betuminosos, em detrimento dos cimentados. Por sua vez, os preços dos derivados de petróleo eram atraentes, estimulando o meio técnico de pavimentação a aparelhar-se quase que exclusivamente para o emprego de pavimentos asfálticos. [49]

Sistema Anchieta-Imigrantes

Demorou 24 anos para que o Brasil ganhasse uma estrada de porte em concreto. Conhecida como "a rodovia do século" e "a epopéia rodoviária paulista", a rodovia dos Imigrantes teve o primeiro trecho, de 33 quilômetros no planalto, inaugurado no dia 23 de janeiro de 1974, no Governo de Laudo Natel. [50]

Mas desde 1962, o DER já estudava formas de ampliar a capacidade da Via Anchieta, que não suportava a demanda de tráfego e corria o risco de um colapso.

O estudo de trafego evidenciou que o número de faixas

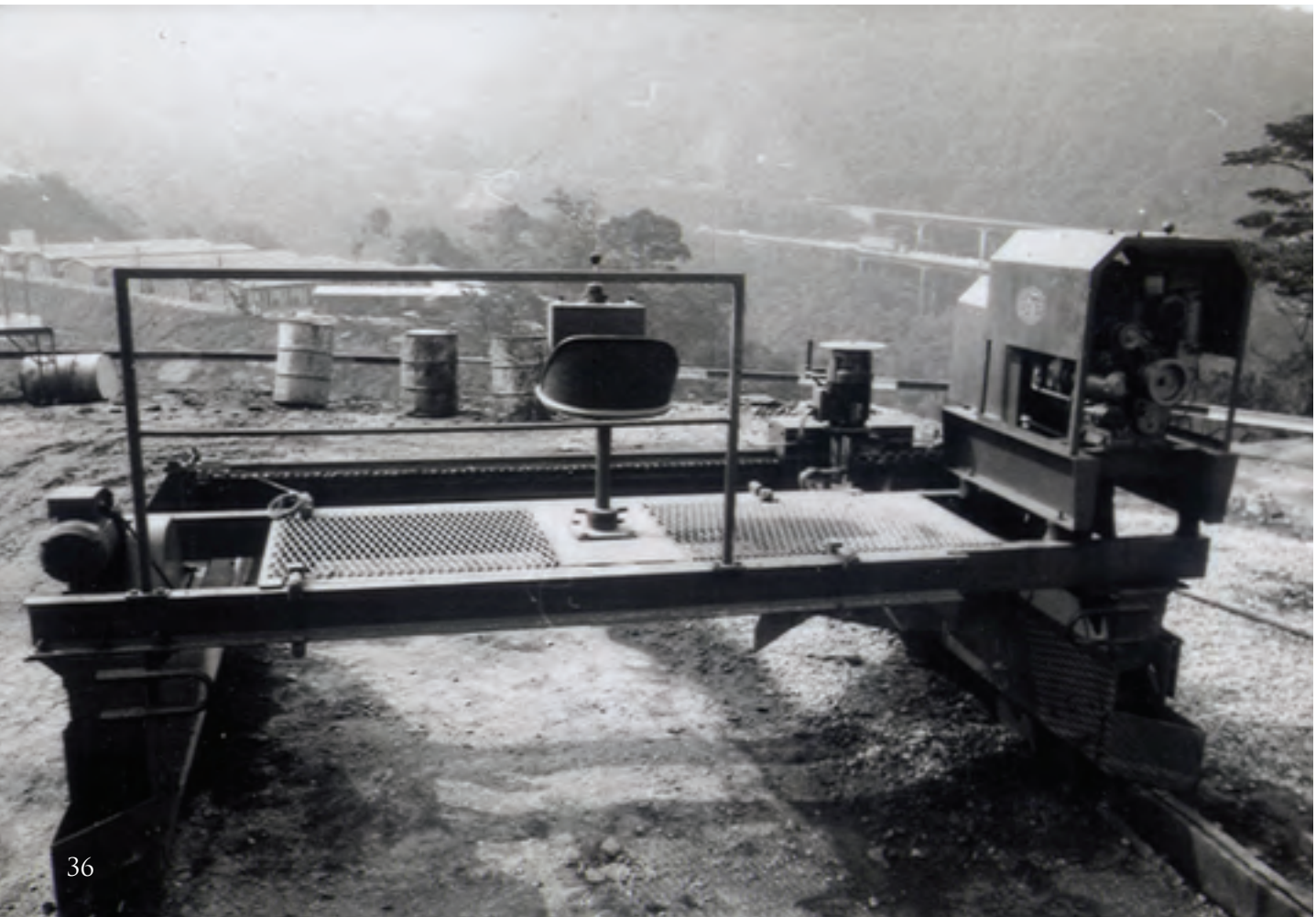
da Via Anchieta era insuficiente e que a solução mais adequada seria uma nova rodovia, operando com a Anchieta e formando um sistema de ligação entre São Paulo e Santos. Com 58 quilômetros, oito faixas no planalto, sete na serra e seis na baixada, a rodovia de classe especial deveria assegurar nível de operação até 1990.[51] O corredor central foi julgado o mais conveniente por se desenvolver entre a área metropolitana da Grande São Paulo, atravessar a represa Billings e descer a escarpa da Serra do Mar pelo Vale do Rio Cubatão, atingindo São Vicente e Santos. A solução era a de menor extensão e mais competitiva com a Via Anchieta entre São Paulo e o Litoral. O sistema previa também o ramal Mongaguá, que se conectaria a rodovia Padre Manoel da Nóbrega.

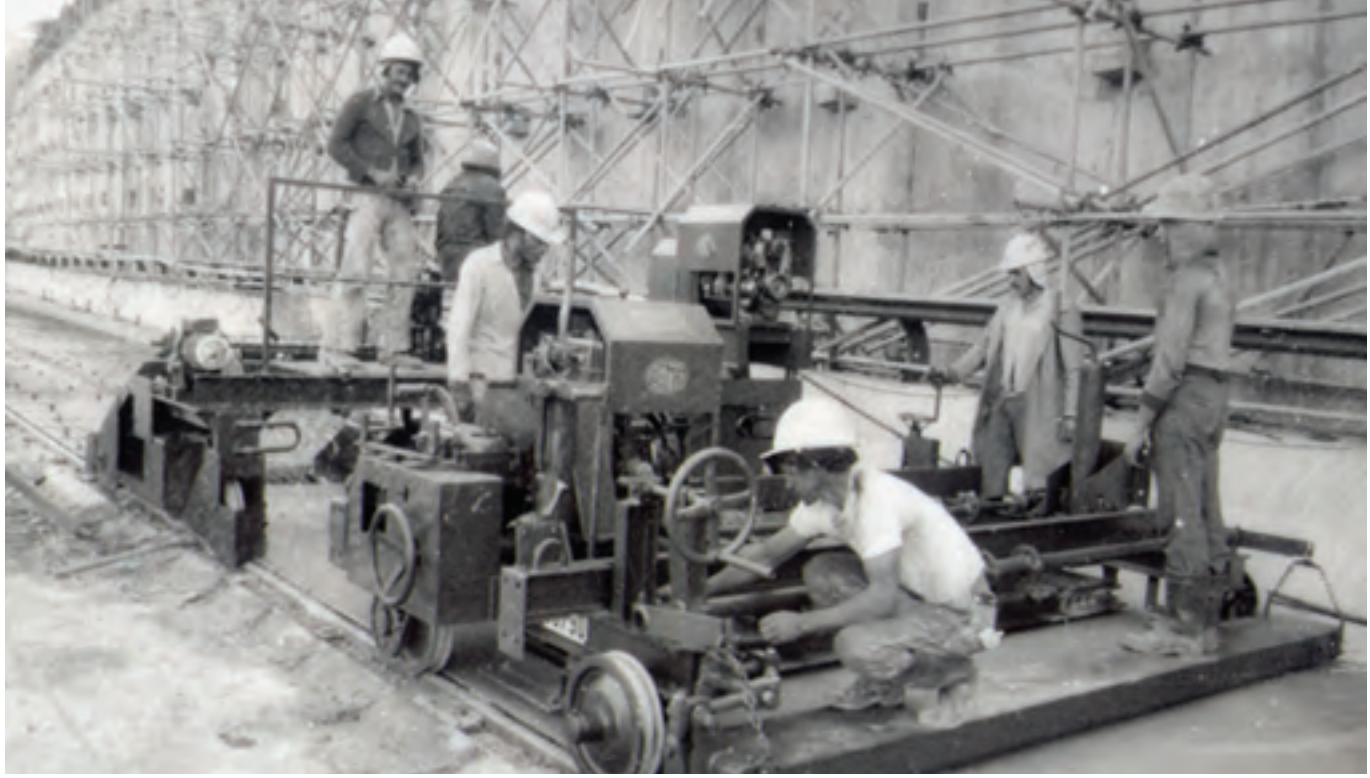
Além da ampliação da via Anchieta em trechos de planalto para quatro faixas por pista e baixada para três faixas por pista.[52] Solo de baixa capacidade de suporte, desnível de 736 m, elevado índice pluvial, rochas em alterações, presença de mangue e um fluxo diário de 120 mil veículos/dia. Todas essas características do local e exigências levaram aos técnicos optarem pela pavimentação do concreto desde a interligação Anchieta-Imigrantes, a fim de que essa servisse de modelo para o pavimento que futuramente seria executado na serra, pois era uma opção mais durável, de baixa manutenção e maior segurança e visibilidade.

Em 6 de março de 1969, o então governador do Estado de São Paulo, Roberto Costa de Abreu Sodré, promulgou o decreto-lei nº 5, criando uma empresa de economia mista, o Dersa - Desenvolvimento Rodoviário S.A., para operar, construir e conservar durante 20 anos as ligações rodoviárias entre o Planalto e a Baixada Santista.[53] No mesmo ano, iniciou as obras de construção da via Imigrantes e sua interligação.

O controle tecnológico era realizado na própria rodovia, e todos os materiais que entraram na composição do concreto foram ensaiados em laboratório, instalado no canteiro de obra, em convênio com a ABCP. [54]

As placas de revestimento tinham espessura de 22,50 cm, largura 3,50 m e comprimento 6,0 m.





As juntas foram previstas a cada 4 m com profundidade de 6 mm. Utilizou-se base de brita graduada simples em trechos de terraplanagem e nos túneis da serra, e brita tratada com cimento, ideal para o tráfego pesado, no resto da rodovia.[55]

A rodovia dos Imigrantes foi entregue ao público no dia 28 de julho de 1976. Só no quadriênio do governador Laudo Natel (1971-1975) foi investida a soma de 2 bilhões e 70 milhões de cruzeiros para a sua construção.[56]

Evolução do tráfego na Anchieta (veículos /dia)

Ano	Planalto	Serra	Baixada
1951	6.913	5.121	6.541
1960	19.625	9.365	9.018
1970	44.497	23.425	25.657

Fonte: www.novomilenio.inf.br/santos/h0102z.1htm

Aeroporto Internacional do Galeão (RJ), atual Tom Jobim

Capítulo 6

Aeroporto Santos Dumont, 1940 (RJ)

A PAVIMENTAÇÃO DE AEROPORTOS

Ajudando a tornar realidade a integração da nação

O país de dimensões continentais somente encontraria a resposta definitiva para a integração pela via aérea. Além da infra-estrutura de rodovias, era necessário criar condições para o desenvolvimento da aviação civil. Era preciso investir para criar aeroportos de verdade, muito além dos campos de aviação das primeiras décadas do século XX.

No Brasil, a introdução de aeronaves DC-3 (versão civil do militar C47), adquiridas em grande quantidade como excedentes de guerra, propiciou o desenvolvimento de uma imensa rede de aeroportos, na sua maioria dotados de pistas de terra e, muitas delas só utilizáveis em algumas épocas do ano. As principais pistas de pouso, com estrutura de pavimento em concreto de cimento portland (mais de 10), foram implantadas durante a II Guerra.[57] De 1926 a 1944, a área existente no Brasil pavimentada em concreto, em sua totalidade era de 3.025.724 m^2. Desse total, os aeroportos representavam 27%. De 1944 a 1948, houve um acréscimo, sendo que em 1948, o total era de 1.012.366 m^2 em área de aeroportos.[58]

Com 46 mil m^2, entre a pista de pouso e taxiamentos e pátios, o Aeroporto Santos Dumont no Rio de Janeiro (RJ) é mais antigo do Brasil com

Aeroporto Internacional de Brasília (DF)

Aeroporto de Congonhas, 1944 (SP)

revestimento de concreto de cimento portland. Data de 1940 sua execução contando que em meados da década de 50, sofreu manutenção devido a formação de bolsões de formigueiros. Também nessa época, entre 1954 e 1955, foi executado o prolongamento da pista de 1.000 metros para 1.322 m a fim de atender ao quadrimotor turboélice Lockheed Electra, adotado pela Ponte Aérea.

A base era de macadame hidráulico e a capa em placas de concreto, com 3,50 m de largura 20 cm de espessura, abrangendo o taxiamento e o parqueamento.[59]

O Aeroporto de Congonhas foi inaugurado em 1936, em terrenos que totalizavam 872.148 m^2, na Vila de Congonhas, com pista de terra de 300 por 70 m. No final de 1940, teve o início da obra de construção e pavimentação em concreto das três pistas previstas no novo projeto do aeroporto. Mas apenas a pista principal com 1.700 metros foi concluída em 1950.

Enquanto estava em obras, uma outra, provisória foi construída. No final desse mesmo ano, ampliou-se a pista principal para 1.865 metros e foi construída uma pista paralela com 1.145 metros onde estava a provisória. Só em 1955, concluiu-se a pavimentação das pistas e de toda a área do aeroporto.[60]

Na 2ª Conferência Regional do Atlântico Sul, realizada em 1958 na cidade de SP, o governo brasileiro concordou em preparar pistas de aero-

Obras do Aeroporto Santos Dumont, 1940 (RJ)

portos de Porto Alegre (RS), São Paulo (SP), Rio de Janeiro (RJ), Recife (PE) e Belém (PA) para operações de jatos da aviação internacional. Campinas e Galeão foram concluídos em 1960 tendo respectivamente 3.280 m por 45 m e 3.300 m por 45 m. No Galeão, a concretagem das placas foi completada em 223 dias consecutivos e exigiu a média de 370 m^3 diários de concreto produzido e espalhado.[61]

Aeroporto Internacional de Brasília (DF)

Áreas revestidas com placas de concreto, a partir de 1940

Aeroportos	Área (m^2)
Santos Dumont (DF)	118.000
Vitória (ES)	68.250
Porto Alegre (RS)	90.000
Base Aéreas	
Galeão (DF)	95.550
Santa Cruz (DF)	85.476
Campos dos Afonsos (DF)	105.000
Cumbica (SP)	93.540
Gravataí (RS)	105.000
Florianópolis (SC)	68.250

Fonte: "A Memória da Pavimentação no Brasil"

Aeroporto de Congonhas, 1944 (SP)

COMARA: O CONCRETO ABRINDO AS PISTAS DA AMAZÔNIA

A criação da Comissão de Aeroportos da Região Amazônica (COMARA) é um marco no processo de desenvolvimento da Amazônia e um capítulo especial na história da Força Aérea Brasileira. Desde 1956 a COMARA tem como principal missão, por determinação do Comandante da Aeronáutica, a realização de obras nos aeroportos da Região Norte, tendo em vista as grandes dificuldades de transporte de material e pessoal dos grandes centros do sul do país para a Amazônia, podendo também estender seus braços a outras regiões brasileiras, desde que do interesse do Comando da Aeronáutica. Assim, nesses 52 anos de atividades, a COMARA foi responsável pela construção e recuperação de mais de 150 pistas, além de viabilizar mais de 70 obras de reformas de instalações aeroportuárias e vias públicas. Também é uma organização militar que dá apoio a diversos órgãos federais, como quartéis de fronteiras do Exército, Marinha, FUNAI e SUDAM.

O aeródromo de Vila Bittencourt é o mais recente exemplo. A remota Vila Bittencourt tem uma população estimada de 1.200 habitantes e fica a oeste do Estado do Amazonas, na fronteira com a Colômbia, às margens do Rio Japurá. Concluída em março de 2008, a obra consistiu na Ampliação e Reforço dos Pavimentos do Aeródromo de Vila Bittencourt, originalmente em revestimentos asfálticos.

As modificações de infra-estrutura incluíram a ampliação longitudinal da pista de pouso (orientação 13/31), de 1.200m x 30m para 1.500m x 30m; a ampliação lateral da pista de rolamento, de 120m x 15m para 120m x 18m; além da execução de um pátio de estacionamento de aeronaves de 100m x 80m e de duas áreas de giro de 1.140m^2, tudo em Pavimento de Concreto de Cimento Portland. Foi utilizada a tecnologia Whitetopping, que consiste em um pavimento de concreto construído sobre um de asfalto que necessita de recuperação.

A COMARA demonstrou mais uma vez sua capacidade, ao executar os pavimentos em concreto num local onde os desafios são inimagináveis, com um custo inicial concorrente ao dos pavimentos em asfalto, com o aumento significativo do tempo de vida de serviço, baixa necessidade de manutenção e representando uma economia no custo final da obra.

Aeronave C-130 na pista

A nova pista de Vila Bittencourt

Obras realizadas: para durar e crescer com o país

Com qualidade e durabilidade incomparáveis, o pavimento de concreto está presente de norte a sul do país, em obras de todos os portes.

Este capítulo oferece uma rara visão panorâmica das principais obras de pavimentação em concreto no Brasil.

São 137 obras que comprovam como o pavimento de concreto sempre esteve e continua muito presente no cenário nacional, seja em vias urbanas, seja em grandes empreendimentos portuários e aeroportuários, ou ainda nas mais modernas e importantes estradas do país.

As obras estão relacionadas a seguir e, para facilitar a consulta, foram agrupadas por região e divididas em cinco tipos:

- Urbanas
- Rodoviárias
- Portuárias
- Obras Pesadas
- Aeroportuárias

Porto Alegre (RS): Terminal Mauá

Tipo de Obra: Urbano		
Região	**Obra**	**Pág.**
PERNAMBUCO	ESTRADA DOS REMÉDIOS	55
	CIDADE UNIVERSITÁRIA - UFPE	56
	AVENIDA BOA VIAGEM	57
	AVENIDA SUL	58
	AVENIDA CONDE DA BOA VISTA	58
	AVENIDA RECIFE	59
	AVENIDA MASCARENHAS DE MORAES	60
	AVENIDA ENGo. JOSÉ ESTELITA	61
	AVENIDA ABDIAS DE CARVALHO	62
	AVENIDA BARÃO DE SOUZA LEÃO	62
	AVENIDA ANTONIO DE GÓES	63
	AVENIDA NORTE	64
	AVENIDA MARTIN LUTHER KING	64
	AVENIDA AGAMENON MAGALHÃES	65
	AVENIDA CAXANGÁ	66
	ACESSO À COHAB (IBURA)	67
	PARQUE HISTÓRICO NACIONAL DOS GUARARAPES	68
	RUA HILDEBRANDO VASCONCELOS	69
	ESTRADA DA BATALHA	69
	AVENIDA CONTORNO	70
	AVENIDA MARIA IRENE	70
BAHIA	INSTITUTO PEDRO MELO	71
	MORRO DO YPIRANGA	72
	LIGAÇÃO GRAÇA - CANELA	72
	PROJETO ORLA	73
	COMPLEXO VIÁRIO PRAÇA DOS REIS CATÓLICOS	73
	CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA - CAB	74
	RUA ESTADO DE ISRAEL	74
	CAMPUS UNEB - UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA	75
	TERMINAL DE INTEGRAÇÃO DA ESTAÇÃO DE ACESSO NORTE	75
DISTRITO FEDERAL	EIXO RODOVIÁRIO	77
	AVENIDA L2	78
	CORREDOR DE ÔNIBUS NO VIADUTO ISRAEL PINHEIRO	81
MATO GROSSO	AVENIDA GETÚLIO VARGAS	82
	AVENIDA ANTÁRTICA	82
MINAS GERAIS	CORREDOR DE ÔNIBUS AVENIDA ANTONIO CARLOS	86
	VIA EXPRESSA LESTE - OESTE	88
	CRUZAMENTO PRAÇA 7	88
ESPÍRITO SANTO	PORTO DE VITÓRIA	89
RIO DE JANEIRO	AVENIDA BRASIL	93
	ESTRADA DO CORCOVADO	94
	PRAIA DO FLAMENGO	97
	ALTO DA BOA VISTA	97
SÃO PAULO	TERMINAL DE ÕNIBUS PARQUE DOM PEDRO	98

Tipo de Obra: Urbano

Região	Obra	Pág.
SÃO PAULO	TERMINAL DE ÔNIBUS BANDEIRA	98
	CORREDOR DE ÔNIBUS 9 DE JULHO	99
	TERMINAL DE ÔNIBUS PRINCESA ISABEL	100
	TERMINAL DE ÔNIBUS VILA NOVA CACHOEIRINHA	100
	TERMINAL DE ÔNIBUS BARRA FUNDA	101
	CORREDOR DE ÔNIBUS M´BOI MIRIM	102
	CORREDOR DE ÔNIBUS AVENIDA GUARAPIRANGA	102
	CORREDOR DE ÔNIBUS ROQUE PETRONI	103
	CORREDOR DE ÔNIBUS AVENIDA SENADOR TEOTÔNIO VILLELA	103
	RUA XAVIER DE TOLEDO	112
PARANÁ	LINHÃO DO EMPREGO	113
	LINHA VERDE SUL	114
	AVENIDA IGUAÇU	115
	AVENIDA MAL. FLORIANO PEIXOTO	116
	RUA SÃO JOSÉ DOS PINHAIS	116
	AVENIDA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES	117
	AVENIDA SANTA BERNADETHE	118
	AVENIDA PRESIDENTE FARIA	119
	AVENIDA ERMÍRIO DE MORAES	120
	CORREDOR DE ÔNIBUS CIRCULAR SUL RUA EDUARDO VARDANEGA	124
	CORREDOR DE ÔNIBUS CIRCULAR SUL AVENIDA WENCESLAU BRAZ	124
	CORREDOR DE ÔNIBUS EIXO LESTE - OESTE	125
	TERMINAL VILA OFICINAS	126
	TERMINAL PINHAIS	126
	TERMINAL ALTO MARACANÃ	127
	TERMINAL GUARAITUBA	127
	TERMINAL JARDIM ANGÉLICA	128
	TERMINAL ROÇA GRANDE	128
	PISTA DE ATLETISMO - COLÉGIO ESTADUAL DO PARANÁ	129
	PÁTIO DE ESTOCAGEM KLABIN	130
SANTA CATARINA	POSTO FISCAL DE MAFRA	131
	AVENIDA LEÃO MARINHO E RUA BALEIA JUBARTE	135
	ELEVADO DO CIC	136
	ELEVADO DO TERMINAL RITA	137
	LIGAÇÃO ENTRE BOMBAS - BOMBINHAS	138
RIO GRANDE DO SUL	AUTÓDROMO SANTA CRUZ DO SUL	142
	III PERIMETRAL	143
	AVENIDA BALTAZAR DE OLIVEIRA GARCIA	143
	AVENIDA IPIRANDA	144
	AVENIDA FARRAPOS	144
	AVENIDA ÉRICO VERÍSSIMO	145
	CORREDOR DE ÔNIBUS AVENIDA ASSIS BRASIL	146
	TERMINAL PAROBÉ	146
	ESTAÇÕES DE PARADA AVENIDA BENTO GONÇALVES	147
	TERMINAL TRIÂNGULO	148
	PARADA DE ÔNIBUS AVENIDA JUCA BATISTA	149
	CORREDOR DE ÔNIBUS AVENIDA BENTO GONÇALVES	150
	CORREDOR DE ÔNIBUS NOVO HAMBURGO	151
	TERMINAL MAUÁ	152
	AVENIDA SERTÓRIO	152

Tipo de Obra: Rodoviário

Região	Obra	Pág.
PERNAMBUCO	PE 126 - ZONA DA MATA SUL	49
	BR 232 - RECIFE - CARUARU	50
	PE 96 - ÁGUA PRETA - BARREIROS	52
	PE 45 - RODOVIA ESCADA - VITÓRIA DE SANTO ANTÃO	52
	BR 101 - NORTE - SUL	53
	PE 15	54
	PE 177	54
	PE 5	55
SERGIPE	SE 432	71
BAHIA	BA 148 - LIVRAMENTO DE NOSSA SENHORA - RIO DE CONTAS	76
MATO GROSSO	RODOVIA MT 130	84
GOIÁS	VIADUTO DE ANÁPOLIS - INTERSECÇÃO BR 060 X BT 153	85
MINAS GERAIS	MG 10	87
RIO DE JANEIRO	BR 116 - SERRA DE TERESÓPOLIS	90
	BR 040 - SERRA DE PETRÓPOLIS	91
	BR 495 - TERESÓPOLIS - ITAIPAVA	92
SÃO PAULO	RODOANEL METROPOLITANO SP (TRECHO OESTE)	104
	RODOVIA CASTELLO BRANCO SP 280	106
	RODOVIA PRESIDENTE DUTRA	107
	RODOVIA DOS IMIGRANTES	108
	INTERLIGAÇÃO ANCHIETA - IMIGRANTES	109
	RODOVIA PEDRO TAQUES	109
	SP 79 - SOROCABA - VOTORANTIM	110
	RODOVIA ANCHIETA	111
PARANÁ	ACESSO À JAZIDA DA ITAMBÉ	120
	RUAS DE ACESSO AO PORTO DE PARANAGUÁ	121
SANTA CATARINA	SC 438 - SERRA DO RIO DO RASTRO	132
	SC 301 - SERRA D. FRANCISCA	134
	SC 301	135
RIO GRANDE DO SUL	BR 290 - FREE WAY	140
	RS 118	141

Aeroporto Internacional de Brasília - DF

Tipo de Obra: Aeroportuário

Região	Obra	Pág.
CEARÁ	PÁTIO DO NOVO TERMINAL DE CARGAS E DO TERMINAL DE PASSAGEIROS DO AEROPORTO INTERNACIONAL DE FORTALEZA	48
DISTRITO FEDERAL	AEROPORTO INTERNACIONAL DE BRASÍLIA	80
MATO GROSSO	PÁTIO DO AEROPORTO DE CUIABÁ	83

Tipo de Obra: Portuário

Região	Obra	Pág.
ESPÍRITO SANTO	PORTO DE VITÓRIA	90
PARANÁ	TERMINAL DE CONTEINERES DE PARANAGUÁ-PORTO DE PARANAGUÁ	122
	AMPLIAÇÃO DO TERMINAL DE CONTEINERES-PORTO DE PARANAGUÁ	123
	PÁTIO ÁREA PRIMÁRIA - PORTO DE PARANAGUÁ	123

Tipo de Obra: Obras Pesadas

Região	Obra	Pág.
SÃO PAULO	TÚNEL DAHER E. CUTAIT (NOVE DE JULHO)	26
DISTRITO FEDERAL	PLATAFORMA SUPERIOR DA ROD. PLANO PILOTO	79
RIO DE JANEIRO	TÚNEL REBOUÇAS	96
	TÚNEL SANTA BÁRBARA	96
SANTA CATARINA	TÚNEL VIA EXPRESSA SUL	139
RIO GRANDE DO SUL	TÚNEIS DA ROTA DO SOL	153

São Paulo: Praça de pedágio da marginal da Rodovia Castello Branco (SP-280)

Ceará - Pátio do Novo Terminal de Cargas

(Aeroporto Internacional de Fortaleza)

Local: *Fortaleza*
Tipo: *Aeroportuário*
Área Pavimentada: *45.056,00 m²*
Ano: *2007*

Ceará - Pátio do Terminal de Passageiros

(Aeroporto Internacional de Fortaleza)

Local: *Fortaleza*
Tipo: *Aeroportuário*
Área Pavimentada: *52.991,26 m²*
Ano: *1998*

Pernambuco - PE 126 - Zona da Mata Sul

(Entroncamento BR-101 ao entroncamento BR-104)

Local: *Palmares, Catende, Maraial e Quipapá*
Tipo: *Rodoviário*
Extensão: *57,80 km*
Ano: *1960*
Construtora: *Queiroz Galvão / Borrione*

Pernambuco - BR 232 - Recife - Caruaru

(Antiga PE -BR 25)

Tipo: *Rodoviário*
Extensão: *120,00 km*
Ano: *2003*
Construtora: *Odebrecht / Queiroz Galvão / OAS*

Pernambuco - PE 96 -Água Preta - Barreiros

Tipo: *Rodoviário*
Extensão: *12,05 km*
Ano: *1958*
Construtora: *Queiroz Galvão*

Pernambuco - Pe 45 - Rodovia Escada - Vitória de Santo Antão

Tipo: *Rodoviário*
Extensão: *33,59 km*
Ano: *1958*
Construtora: *Cia. Nac. Engenharia / Leão Ltda*

Pernambuco - BR 101 - Norte - Sul

Local: *Igarassu, divisa PE/PB - Antiga PE - BR 11 - Norte - Recife*
Tipo: *Rodoviário*
Extensão: *41,40 km*
Ano: *1970*
Construtora: *Queiroz Galvão*

Pernambuco - PE-15

(Entroncamento PE-15 - II Perimetral)

Local: *Olinda*; **Tipo:** *Rodoviário*; **Extensão:** *0,30 km*; **Ano:** *1955*; **Construtora:** *Construtora Moveterras*

Pernambuco - PE-177

(Entroncamento BR-104 / Quipapá ao entroncamento BR-423 / Garanhuns)

Tipo: *Rodoviário*
Extensão: *12,70 km*
Ano: *1963*
Construtora: *Construtora Moveterras*

Pernambuco - Estrada dos Remédios

Tipo: *Urbano*
Extensão: *1,77 km*
Ano: *1960*
Construtora: *Leão Ltda.*

Pernambuco - PE-5

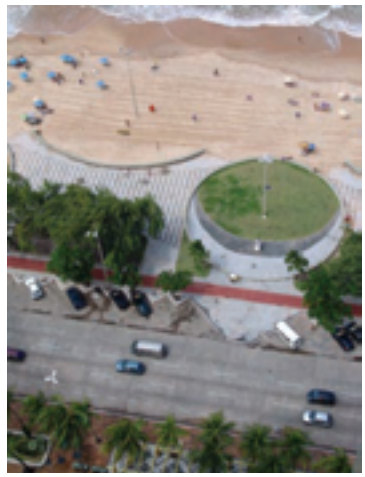
(Trechos: São Lourenço - Tiuma / São João-Carpina)

Tipo: *Rodoviário*
Extensão: *38,00 km*
Ano: *1954*
Construtora: *Queiroz Galvão / Leão Ltda.*

Pernambuco - Cidade Universitária - UFPE

(Sistema Viário)

Tipo: *Urbano*
Extensão: *3,60 km*
Ano: *1965*
Construtora: *Borrione*



Pernambuco - Avenida Boa Viagem

Local: *Recife;* **Tipo:** *Urbano;* **Extensão:** *8,30 km;* **Ano:** *1960;*
Construtora: *Queiroz Galvão*

Pernambuco - Avenida Sul

Local: *Recife;* **Tipo:** *Urbano;* **Extensão:** *2,79 km;* **Ano:** *1960;* **Construtora:** *Queiroz Galvão*

Pernambuco - Avenida Conde da Boa Vista

Local: *Recife;* **Tipo:** *Urbano;* **Extensão:** *1,66 km;* **Ano:** *1954;* **Construtora:** *Leão Ltda.*

Pernambuco - Avenida Recife

Local: *Recife;* **Tipo:** *Urbano;* **Extensão:** *7,91 km;* **Ano:** *1976;* **Construtora:** *Companhia Nacional de Engenharia*

Pernambuco - Avenida Mascarenhas de Moraes

Local: *Recife*
Tipo: *Urbano*
Extensão: *7,04 km*
Ano: *1957*
Construtora: *Queiroz Galvão / Leão Ltda.*

Pernambuco - Avenida Engº José Estelita

Local: *Recife*
Tipo: *Urbano*
Extensão: *1,62 km*
Ano: *1965*
Construtora: *Leão Ltda. / Queiroz Galvão*

Pernambuco - Avenida Abdias de Carvalho

Local: *Recife;* **Tipo:** *Urbano;* **Extensão:** *3,82 km;* **Ano:** *1962;* **Construtora:** *Borrione / Queiroz Galvão*

Pernambuco - Avenida Barão de Souza Leão

Local: *Recife*
Tipo: *Urbano*
Extensão: *3,07 km*
Ano: *1964*
Construtora: *Queiroz Galvão / Borrione*

Pernambuco - Avenida Antônio de Góes

Local: *Recife;* **Tipo:** *Urbano;* **Extensão:** *0,98 km;* **Ano:** *1965;* **Construtora:** *Queiroz Galvão*

Pernambuco - Avenida Norte

Tipo: *Urbano*
Extensão: *8,60 km*
Ano: *1957*
Construtora: *Queiroz Galvão / Borrione*

Pernambuco - Avenida Martin Luther King

Local: *Recife;* **Tipo:** *Urbano;* **Extensão:** *1,19 km;* **Ano:** *1967;* **Construtora:** *Queiroz Galvão*

Pernambuco - Avenida Agamenon Magalhães

Local: *Recife*
Tipo: *Urbano*
Extensão: *3,24 km*
Ano: *1967*
Construtora: *Queiroz Galvão / Borrione*

Pernambuco - Avenida Caxangá

Local: *Recife;* **Tipo:** *Urbano;* **Extensão:** *5,89 km;* **Ano:** *1965;* **Construtora:** *Leão Ltda.*

Pernambuco - Acesso à Cohab (Ibura)

Tipo: *Urbano;* **Extensão:** *0,51 km;* **Ano:** *1964;* **Construtora:** *Borrione*

Pernambuco - Parque Histórico Nacional dos Guararapes

Tipo: *Urbano*
Extensão: *1,45 km*
Ano: *1970*
Construtora: *Cia. Nac. Engenharia*

Pernambuco - Rua Hildebrando Vasconcelos

(Dois Unidos)

Tipo: *Urbano;* **Extensão:** *12,70 km;* **Ano:** *1957;* **Construtora:** *Cia. Nacional Engenharia / Borrione*

Pernambuco - Estrada da Batalha

Tipo: *Urbano;* **Extensão:** *3,30 km;* **Ano:** *1964;* **Construtora:** *Leão Ltda.*

Pernambuco - Avenida Contorno

(Dois Irmãos-Caxangá)

Local: *Recife;* **Tipo:** *Urbano;* **Extensão:** *2,90 km;* **Ano:** *1970;* **Construtora:** *Borrione*

Pernambuco - Avenida Maria Irene

Tipo: *Urbano*
Extensão: *2,10 km*
Ano: *1966*
Construtora: *Leão Ltda. / Queiroz Galvão*

Sergipe - SE-432

Local: *Laranjeiras;* **Tipo:** *Rodoviário;* **Extensão:** *4,50 km;* **Ano:** *2006 / 2007;* **Construtora:** *Top Engenharia Ltda.*

Bahia - Instituto Pedro Melo

(Vias internas e estacionamento do Departamento de Polícia Técnica de Salvador)

Local: *Salvador*
Tipo: *Urbano*
Extensão: *4500,00 m²*
Ano: *1978*
Gestora: *DERBA - Departamento de Infraestrutura de Transportes da Bahia*

Bahia - Morro do Ypiranga

Local: *Salvador;* **Tipo:** *Urbano;* **Área Pavimentada:** *5.000,00 m²;* **Ano:** *1950;* **Gestora:** *SURCAP - Superintendência de Urbanização da Capital. Órgão da Prefeitura de Salvador.*

Bahia - Ligação Graça - Canela

Local: *Salvador;* **Tipo:** *Urbano;* **Área Pavimentada:** *4.000,00 m²;* **Ano:** *1976;* **Gestora:** *SURCAP - Superintendência de Urbanização da Capital. Órgão da Prefeitura de Salvador.*

Bahia - Projeto Orla

Local: *Salvador*
Tipo: *Urbano*
Área Pavimentada: *21.000,00 m²*
Ano: *1984*
Gestora: *SURCAP - Superintendência de Urbanização da Capital. Órgão da Prefeitura de Salvador.*

Bahia - Complexo Viário Praça dos Reis Católicos

Local: *Salvador;* **Tipo:** *Urbano;* **Área Pavimentada:** *3.500,00 m²;* **Ano:** *1978;*
Gestor: *DERBA - Departamento de Infraestrutura de transportes da Bahia*

Bahia - Centro Administrativo da Bahia - CAB

Local: *Salvador;* **Tipo:** *Urbano;* **Área Pavimentada:** *50.000,00 m²;* **Ano:** *1974;* **Gestão:** *Governo do Estado - Comissão Especial para Construção do Centro Administrativo.*

Bahia - Rua Estado de Israel

Local: *Salvador;* **Tipo:** *Urbano;* **Área Pavimentada:** *1.200,00 m²;* **Ano:** *1956;* **Gestora:** *Prefeitura Municipal de Salvador*

Bahia - Campus Uneb - Universidade do Estado da Bahia

Local: *Salvador*
Tipo: *Urbano*
Área Pavimentada: *8.500,00 m²*
Ano: *2000*
Gestora: *SUCAB - Superintendência de Construções Administrativas do Estado da Bahia*

Bahia - Terminal de Integração da Estação de Acesso Norte

Local: *Salvador*
Tipo: *Urbano*
Ano: *2003 / 2004*
Construtora: *CNO - Construtora Norberto Odebrecht*

Bahia - BA-148
Livramento de Nossa Senhora - Rio de Contas

Local: *Chapada Diamantina*
Tipo: *Rodoviário*
Extensão: *13,00 km*
Ano: *1997*
Construtora: *EIT*

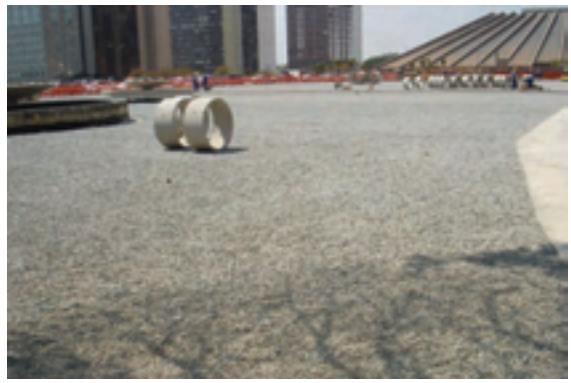
Local: *Brasíia*
Tipo: *Urbano*
Extensão: *0,60 km*
Ano: *1961*

Distrito Federal - Eixo Rodoviário

Local: *Brasília*
Tipo: *Urbano*
Extensão: *0,60 km*
Ano: *1961*

Distrito Federal - Avenida L2

(Trecho sob Eixo Monumental)



Local: *Brasília*
Tipo: *Vias de acesso*
Área Pavimentada: *24.450,00 m²*
Ano: *2008*
Construtora: *Soltec / Pisocap*

Distrito Federal - Plataforma Superior da Rodoviária Plano Piloto

Distrito Federal - Aeroporto Internacional de Brasília

Tipo: *Aeroportuário*
Área Pavimentada: *20.450,00 m²*
Ano: *2002*
Construtora: *Better Engenharia*

Distrito Federal - Corredor de Onibus no Viaduto Israel Pinheiro

(Estrada Parque Taguatinga Guará - EPTG)

Tipo: *Urbano*
Extensão: *1,60 km*
Ano: *2008*
Construtora: *Torc Engenharia*

Mato Grosso - Avenida Getúlio Vargas

Local: *Cuiabá;* **Tipo:** *Urbano;* **Extensão:** *0,15 km;* **Ano:** *Década de 40*

Mato Grosso - Avenida Antártica

Local: *Cuiabá*
Tipo: *Urbano*
Extensão: *1,00 km*
Ano: *1995*
Construtora: *Encomind*

Tipo: *Aeroportuário*
Área Pavimentada: *6.160,00 m²*
Ano: *2003*
Construtora: *Triunfo*

Mato Grosso - Pátio do Aeroporto de Cuiabá

Mato Grosso - Rodovia MT-130

Local: *Primavera do Leste*
Tipo: *Rodoviário*
Extensão: *26,00 km*
Ano: *2002*
Construtora: *Tresi / Triunfo*

Tipo: *Rodoviário*
Extensão: *1,20 km*
Ano: *2007*
Construtora: *Pavimax / Pentagrama Engenharia*

Goiás - Viaduto de Anápolis

(Intersecção BR 060 x BR 153)

Minas Gerais - Corredor de Ônibus Avenida Antonio Carlos

Local: *Belo Horizonte*
Tipo: *Urbano*
Extensão: *4,50 km*
Ano: *2007*
Construtora: *Consórcio Andrade Gutierres / Barbosa Melo*

Minas Gerais - MG10

Local: *Belo Horizonte*
Tipo: *Rodoviário*
Extensão: *6,00 km*
Ano: *2007*
Construtora: *Consórcio Cowan / Barbosa Melo*

Minas Gerais - Via Expressa Leste - Oeste

Local: *Belo Horizonte*
Tipo: *Urbano*
Extensão: *5,00 km*
Ano: *1978*
Construtora: *Mendes Junior*

Minas Gerais - Cruzamento Praça 7

Local: *Belo Horizonte*
Tipo: *Urbano*
Ano: *2003*
Construtora: *Sta. Bárbara Engenharia*

Espírito Santo - Porto de Vitória

(Avenida de acesso ao cais)

Local: *Vitória*
Tipo: *Urbano / Portuário*
Extensão: *1,50 km*
Ano: *2005*
Construtora: *ETP Construções*

Rio de Janeiro - BR-116 - Serra de Teresópolis

Tipo: *Rodoviário*

Rio de Janeiro - BR-040 - Serra de Petrópolis

Tipo: *Rodoviário;* **Extensão:** *22,00 km*

Rio de Janeiro - BR-495 - Teresópolis - Itaipava

Tipo: *Rodoviário*
Extensão: *25,00 km*
Ano: *1959*

Rio de Janeiro - Avenida Brasil

Tipo: *Urbano*

Rio de Janeiro - Estrada do Corcovado

Tipo: *Urbano*

CORCO

Rio de Janeiro - Túnel Rebouças

Tipo: *Tunel*
Extensão: *2 x 2,80 km*
Ano: *1967*

Rio de Janeiro - Túnel Santa Bárbara

Tipo: *Tunel;* **Extensão:** *2 x 1,35 km;* **Ano:** *1962*

Rio de Janeiro - Praia do Flamengo

Tipo: *Urbano;* **Extensão:** *1,20 km;* **Ano:** *2000;* **Construtora:** *Chozil, Planova e Craft Engenharia*

Rio de Janeiro - Alto da Boa Vista

Tipo: *Urbano*
Extensão: *3,70 km*

São Paulo - Terminal de Ônibus Parque Dom Pedro

Tipo: *Urbano*
Área Pavimentada: *25.900,00 m²*
Ano: *1996*
Construtora: *SPTrans*

São Paulo - Terminal de Ônibus Bandeira

Tipo: *Urbano*
Área Pavimentada: *19.900,00 m²*
Ano: *1996*
Construtora: *SPTrans*

São Paulo - Corredor de Ônibus 9 de julho

Tipo: *Urbano ;* **Extensão:** *20,00 km;* **Ano:** *2004;*
Construtora: *SPTrans*

São Paulo - Terminal de Ônibus Princesa Isabel

Tipo: *Urbano* ; **Área Pavimentada:** *10.900,00 m²*; **Ano:** *1997*; **Construtora:** *SPTrans*

São Paulo - Terminal de Ônibus Vila Nova Cachoeirinha

Tipo: *Urbano* ; **Área Pavimentada:** *25.700,00 m²*; **Ano:** *1996*; **Construtora:** *SPTrans*

São Paulo - Terminal de Ônibus Barra Funda

Tipo: *Urbano*
Área Pavimentada: *52.350,00 m²*
Ano: *1989*
Construtora: *SPTrans*

São Paulo - Corredor de Ônibus M'boi Mirim

Tipo: *Urbano*
Extensão: *23,00 km*
Ano: *2003*
Construtora: *SPTrans*

São Paulo - Corredor de Ônibus Av. Guarapiranga

Tipo: *Urbano*
Extensão: *7,30 km*
Ano: *2004*
Construtora: *SPTrans*

São Paulo - Corredor de Ônibus Roque Petroni

Tipo: *Urbano*
Extensão: *11,90 km*
Ano: *2006*
Construtora: *SPTrans*

São Paulo - Corredor de Ônibus Avenida Senador Teotônio Villela

Tipo: *Urbano ;* **Extensão:** *10,00 km;* **Ano:** *2004;* **Construtora:** *SPTrans*

São Paulo - Rodoanel Metropolitano SP

(Trecho Oeste)

Tipo: *Rodoviário*
Extensão: *32,00 km*
Ano: *2001*
Construtora: *Lote 1, 2 B, 3 e 5 Consórcio Serveng / Queiroz Galvão, lote 2 A e 6 Queiroz Galvão, lote 4 Ivai, Autoban, Consórcio Americana, Andrade Gutierrez*

São Paulo - Rodovia Castello Branco (SP - 280)

(Marginais)

Tipo: *Rodoviário*
Extensão: *22,00 km*
Ano: *2000*
Construtora: *Consórcio Construtor Via Oeste / Pella Construções e Comércio*

São Paulo - Rodovia Presidente Dutra

(Pista Lateral Norte)

Tipo: *Rodoviário*
Extensão: *2,20 km*
Ano: *1998*
Construtora: *Camargo Corrêa / Pella Construções e Comércio Ltda*

São Paulo - Rodovia dos Imigrantes

Tipo: *Rodoviário*
Extensão: *15,15 km*
Ano: *2002*
Construtora: *Consórcio Construtor Ecovias, CR Almeida*

São Paulo - Interligação Anchieta - Imigrantes

Tipo: *Rodoviário;* **Extensão:** *7,00 km;* **Ano:** *1999;* **Construtora:** *Pella Construções e Comércio Ltda*

São Paulo - Rodovia Pedro Taques

Tipo: *Rodoviário*
Extensão: *20,00 km*
Ano: *1987*
Construtora: *Queiroz Galvão*

São Paulo - SP-79 - Sorocaba - Votorantim

Tipo: *Rodoviário*
Extensão: *15,46 km*
Ano: *2000*
Construtora: *Pella Construções e Comércio Ltda / SA Paulista*

São Paulo - Rodovia Anchieta

Tipo: *Rodoviário*
Extensão: *55,90 km*
Ano: *1947*
Construtora: *DER*

São Paulo - Rua Xavier de Toledo

Tipo: *Urbano;* **Extensão:** *1,50 km;* **Ano:** *2003;* **Construtora:** *SPTrans*

Paraná - Linhão do Emprego

Local: *Curitiba*
Tipo: *Urbano*
Extensão: *11,72 km*
Ano: *2000*
Construtora: *Tengel / Keron / Mavillis / Taba / J. Malucelli*

Paraná - Linha Verde Sul

Local: *Curitiba;* **Tipo:** *Urbano;* **Extensão:** *8,50 km;* **Ano:** *2008*
Construtora: *Delta - Redram / Camargo Corrêa - Empo*

Paraná - Avenida Iguaçu

Local: *Curitiba;* **Tipo:** *Urbano;* **Extensão:** *3,10 km;* **Ano:** *2002;*
Construtora: *Viaplan / Empo / Greca / Briconn / Pussoli / Feg*

Paraná - Avenida Mal. Floriano Peixoto

Local: *Curitiba;* **Tipo:** *Urbano;* **Extensão:** *4,25 km;* **Ano:** *2008;* **Construtora:** *Empo*

Paraná - Rua São José dos Pinhais

Local: *Curitiba;* **Tipo:** *Urbano;* **Extensão:** *3,80 km;* **Ano:** *2000;* **Construtora:** *J Malucelli*

Local: *Curitiba*
Tipo: *Urbano*
Extensão: *1,91 km*
Ano: *2006*
Construtora: *Empo / Pussoli*

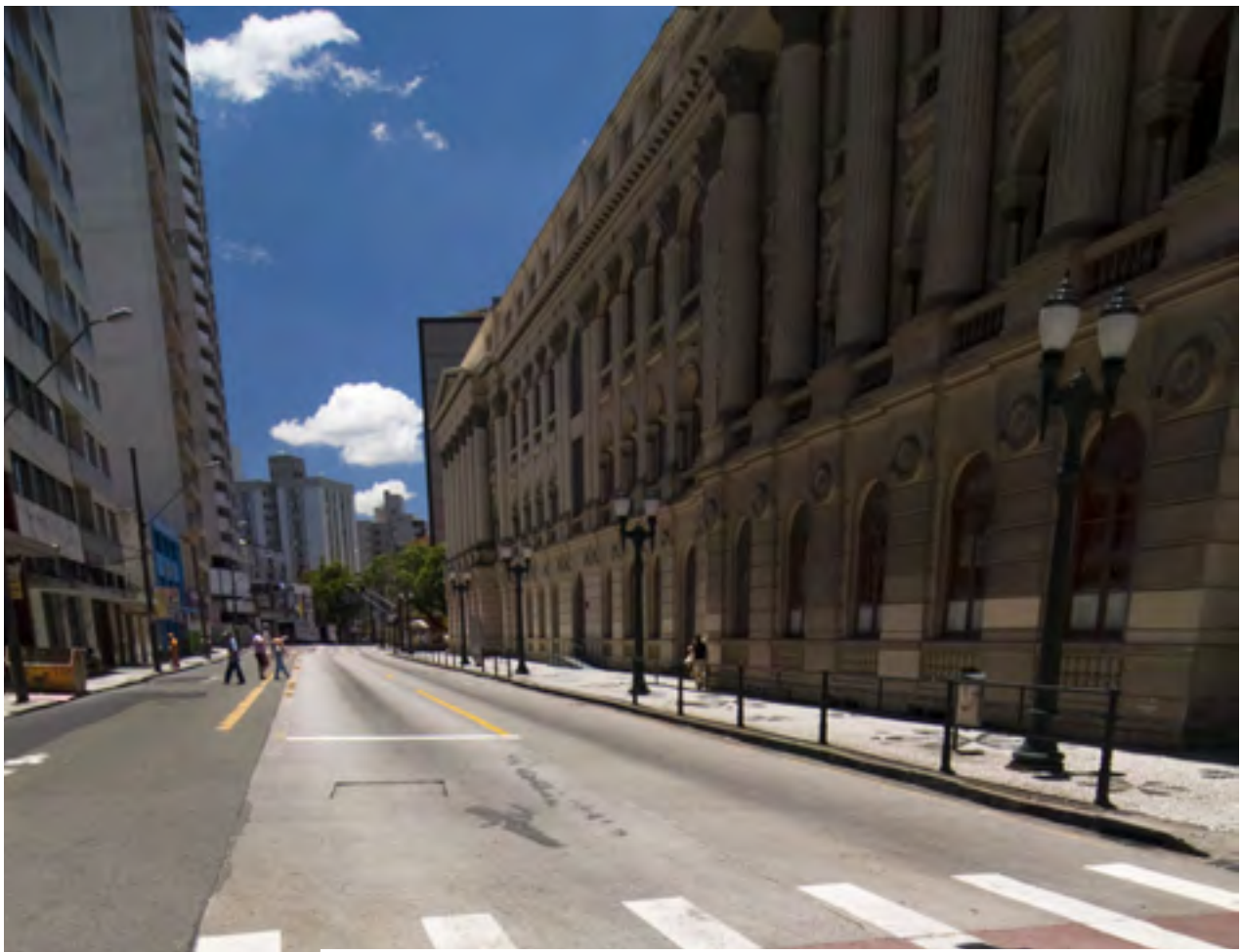
Paraná - Avenida Marechal Mascarenhas de Moraes

Local: *Curitiba*
Tipo: *Urbano*
Extensão: *6,00 km*
Ano: *2006*
Construtora: *J. Malucelli*

Paraná - Avenida Santa Bernadethe

Paraná - Avenida Presidente Faria

Local: *Curitiba;* **Tipo:** *Urbano;* **Extensão:** *1,00 km;* **Ano:** *1996;* **Construtora:** *Tibagi*



Paraná - Avenida Ermírio de Moraes

Local: *Rio Branco do Sul;* **Tipo:** *Urbano;* **Extensão:** *1,25 km;* **Ano:** *2003*

Paraná - Acesso à Jazida da Itambé

Local: *Balsa Nova*
Tipo: *Rodoviário*
Extensão: *3,66 km*
Ano: *1999*
Construtora: *Amodal*

Paraná - Ruas de Acesso ao Porto de Paranaguá

Tipo: *Rodoviário;* **Extensão:** *25,00 km;* **Ano:** *2004;* **Construtora:** *Construcap*

Tipo: *Portuário*
Extensão: *233.337,00 m²*
Ano: *2001*
Construtora: *Marder & Muller*

Paraná - Terminal de Conteineres de Paranaguá Porto de Paranaguá

Paraná - Ampliação do Terminal de Conteineres - Porto de Paranaguá

Tipo: *Portuário;* **Extensão:** *100.000,00 m²;* **Ano:** *2008;* **Construtora:** *Marder & Muller*

Paraná - Pátio Área Primária - Porto de Paranaguá

Tipo: *Portuário*
Extensão: *155.520,00 m²*
Ano: *2006*
Construtora: *Redram*

Paraná - Corredor de Ônibus Circular Sul

(Rua Eduardo Vardanega)

Local: *Curitiba;* **Tipo:** *Urbano;* **Extensão:** *0,29 km;* **Ano:** *1998;* **Construtora:** *Taba*

Paraná - Corredor de Ônibus Circular Sul

(Avenida Wenceslau Braz)

Local: *Curitiba;* **Tipo:** *Urbano;* **Extensão:** *0,29 km;* **Ano:** *1998;* **Construtora:** *Pussoli*

Local: *Curitiba*
Tipo: *Urbano*
Extensão: *4,35 km*
Ano: *2000*
Construtora: *Andraus / Pattac / Greca / Briconn / Gava*

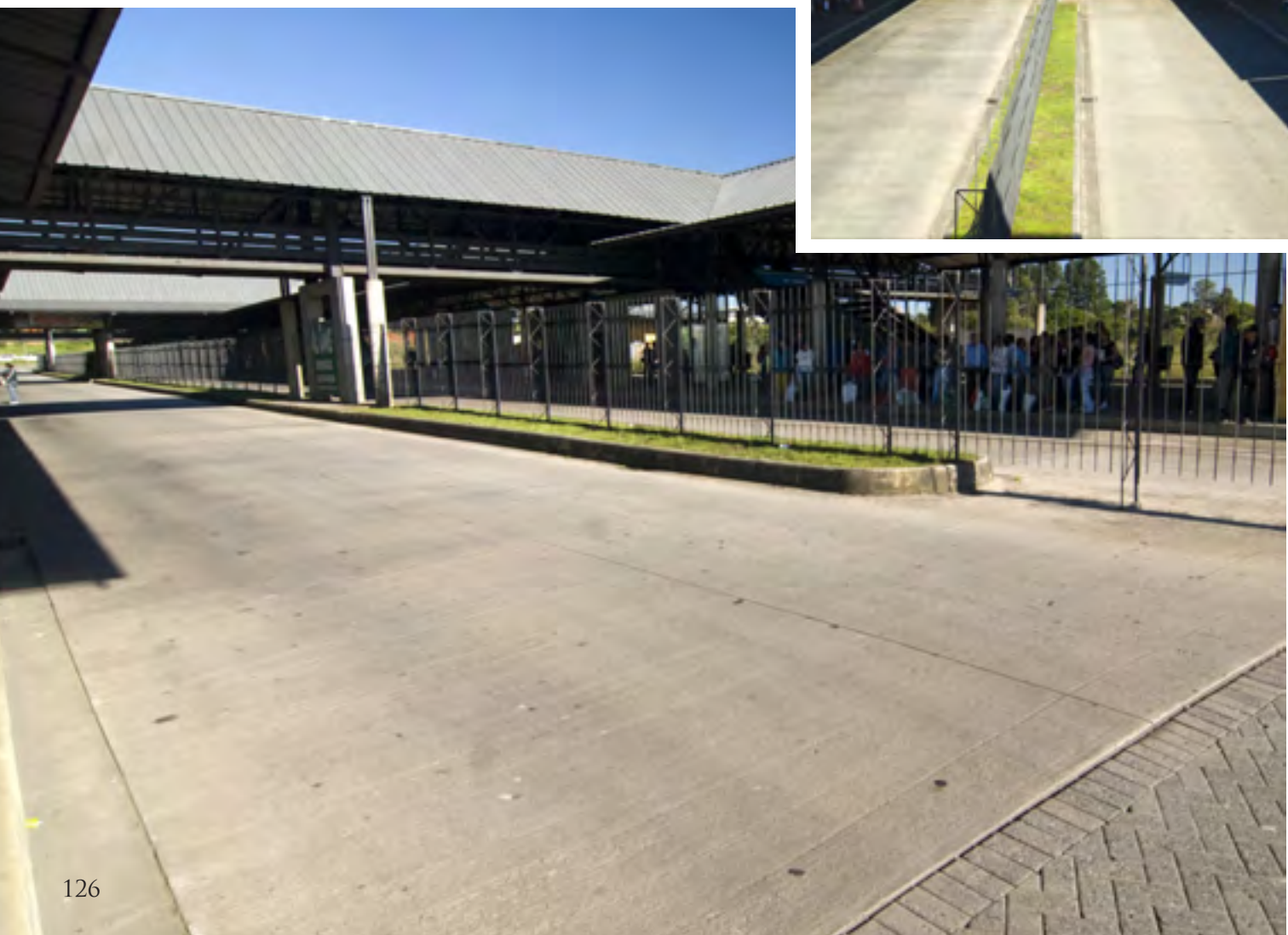
Paraná - Corredor de Ônibus Eixo Leste - Oeste

Paraná - Terminal Vila Oficinas

Local: *Curitiba*
Tipo: *Urbano*
Extensão: *0,47 km*
Ano: *2000*
Construtora: *CTO*

Paraná - Terminal Pinhais

Local: *Pinhais;* **Tipo:** *Urbano;* **Extensão:** *0,50 km;*
Ano: *2000;* **Construtora:** *Empo*



Paraná - Terminal Alto Maracanã

Local: *Colombo;* **Tipo:** *Urbano;* **Extensão:** *0,45 km;* **Ano:** *2007;*
Construtora: *Engedelp*

Paraná - Terminal Guaraituba

Local: *Colombo*
Tipo: *Urbano*
Extensão: *0,54 km*
Ano: *2006*
Construtora: *Empo*

Paraná - Terminal Jardim Angélica

Local: *Araucária;* **Tipo:** *Urbano;* **Extensão:** *0,93 km;* **Ano:** *2006;* **Construtora:** *Terpasul*

Paraná - Terminal Roça Grande

Local: *Colombo;* **Tipo:** *Urbano;* **Extensão:** *0,31 km;* **Ano:** *2006;* **Construtora:** *Engedelp*

Paraná - Pista de Atletismo
Colégio Estadual do Paraná

Local: *Curitiba*
Tipo: *Urbano*
Extensão: *0,75 km*
Ano: *2006*
Construtora: *Recoma*

Paraná - Pátio de Estocagem - Klabin

Local: *Telëmaco Borba*
Tipo: *Urbano*
Extensão: *28.800,00 m²*
Ano: *2001*
Construtora: *Dangue*

Local: *Mafra*
Tipo: *Urbano*
Extensão: *1,23 km*
Ano: *2002*
Construtora: *Planecon*

Santa Catarina - Posto fiscal de Mafra

Santa Catarina - SC 438 - Serra do Rio do Rastro

(Descida São Joaquim)

Local: *Lauro Müller*
Tipo: *Rodoviário*
Extensão: *6,90 km*
Ano: *1987*
Construtora: *C. R. Almeida*

Santa Catarina - SC 301 - Serra D. Francisca

Local: *Campo Alegre ;* **Tipo:** *Rodoviário;* **Extensão:** *1,40 km;* **Ano:** *2001;*
Construtora: *Cesbe*

Santa Catarina - SC 301

(Terceira pista)

Local: *São Bento do Sul;* **Tipo:** *Rodoviário;* **Extensão:** *2,10 km;* **Ano:** *2008;* **Construtora:** *Engepasa*

Santa Catarina - Avenida Leão Marinho e Rua Baleia Jubarte

(Bairro Zé Amândio)

Local: *Bombas;* **Tipo:** *Urbano;* **Extensão:** *1,25 km;*
Ano: *2003;* **Construtora:** *Enconal*

Santa Catarina - Elevado do CIC

Local: *Florianópolis*
Tipo: *Urbano*
Extensão: *0,19 km*
Ano: *2000*
Construtora: *Cesbe*

Santa Catarina - Elevado do Terminal Rita Maria

Local: *Florianópolis*
Tipo: *Urbano*
Extensão: *0,21 km*
Ano: *2000*
Construtora: *Cesbe*

Santa Catarina - Ligação entre Bombas - Bombinhas

Local: *Bombas*
Tipo: *Urbano*
Extensão: *0,76 km*
Ano: *1998*
Construtora: *Casetex*

Santa Catarina - Túnel Via Expressa Sul

Local: *Florianópolis*
Tipo: *Túnel*
Extensão: *2,70 km*
Ano: *2001*
Construtora: *CBPO*

Local: *Porto Alegre*
Tipo: *Rodoviário*
Extensão: *24,69 km*
Ano: *2001*
Construtora: *Consórcio TRS*

Rio Grande do Sul - BR 290 - Free Way

Local: *Porto Alegre*
Tipo: *Rodoviário*
Extensão: *11,40 km*
Ano: *2008*
Construtora: *Triunfo*

Rio Grande do Sul - RS 118

Rio Grande do Sul - Autódromo Santa Cruz do Sul

Local: *Santa Cruz do Sul*
Tipo: *Urbano*
Extensão: *0,52 km*
Ano: *2004*
Construtora: *Conpasul*

Rio Grande do Sul - III Perimetral

Local: *Porto Alegre*
Tipo: *Urbano*
Extensão: *43,16 km*
Ano: *2005*
Construtora: *Falcão Bauer / Pedrasul / Consórcio PPK / Consórcio EIT-Taba / Consórcio CBPO-EIT / Brasilia - Guaíba*

Rio Grande do Sul - Avenida Baltazar de Oliveira Garcia

Local: *Alvorada*
Tipo: *Urbano*
Extensão: *5,00 km*
Ano: *2008*
Construtora: *Sultepa / Pelotense*

Rio Grande do Sul - Avenida Ipiranga

Local: *Porto Alegre;* **Tipo:** *Urbano;* **Extensão:** *2,30 km;* **Ano:** *1985*

Rio Grande do Sul - Avenida Farrapos

Local: *Porto Alegre*
Tipo: *Urbano*
Extensão: *4,50 km*
Ano: *1952*

Rio Grande do Sul - Avenida Érico Veríssimo

Tipo: *Urbano*
Extensão: *3,00 km*
Ano: *1983*

Rio Grande do Sul - Corredor de Ônibus Av. Assis Brasil

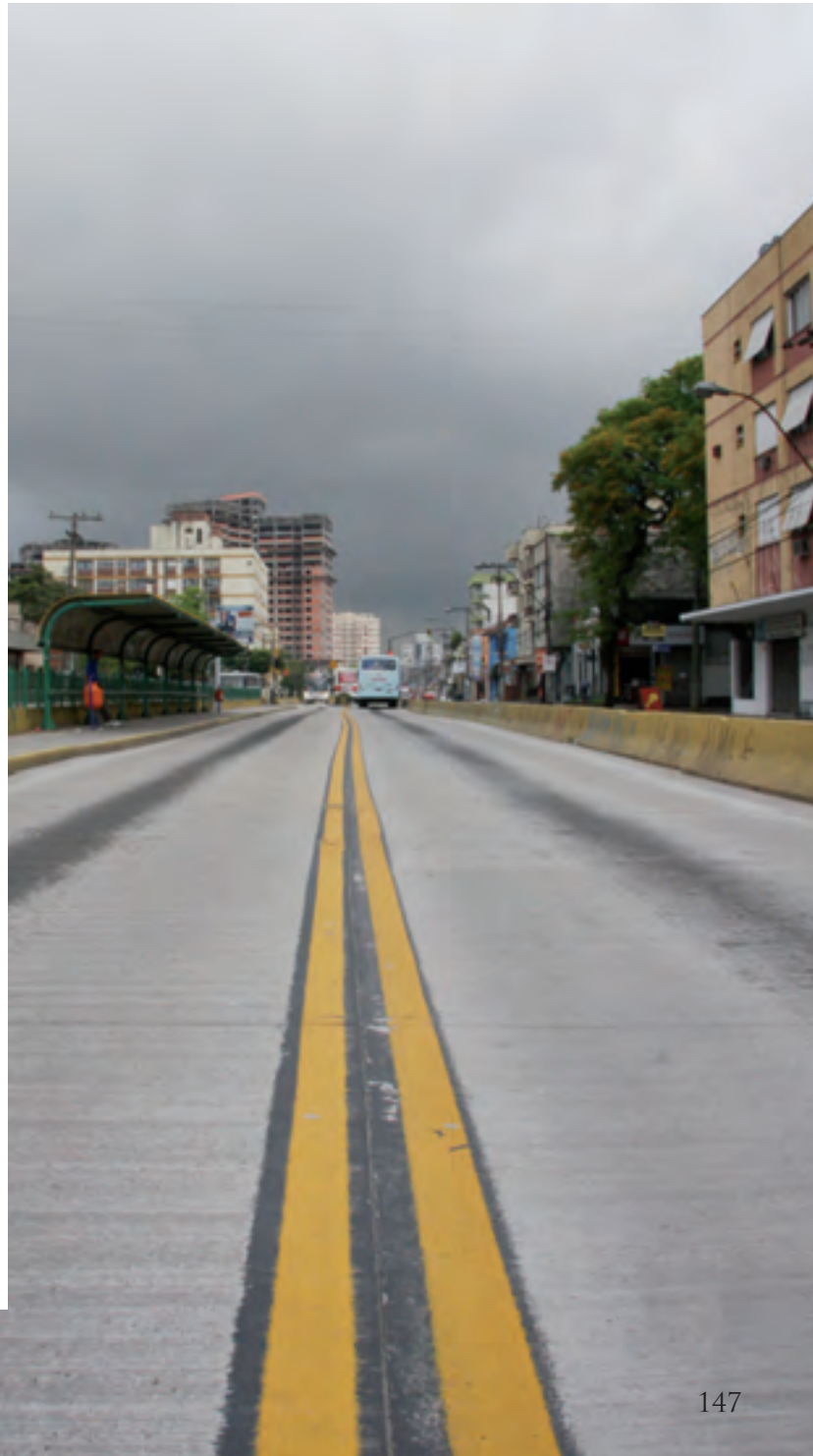
Local: *Porto Alegre*
Tipo: *Urbano*
Extensão: *4,40 km*
Ano: *2000*
Construtora: *Contesa / Knorr*

Rio Grande do Sul - Terminal Parobé

Local: *Porto Alegre*
Tipo: *Urbano*
Extensão: *0,29 km*
Ano: *2000*
Construtora: *Knorr*

Rio Grande do Sul - Estações de parada Avenida Bento Gonçalves

Local: *Porto Alegre*
Tipo: *Urbano*
Extensão: *1,60 km*
Ano: *2005 / 2007*
Construtora: *Etel / Pelotense / Sultepa*



Rio Grande do Sul - Terminal Triângulo

Local: *Porto Alegre*
Tipo: *Urbano*
Extensão: *1,40 km*
Ano: *2000*
Construtora: *Brita Portoalegrense*

Rio Grande do Sul - Parada de Ônibus Av. Juca Batista

Local: *Porto Alegre;* **Tipo:** *Urbano;* **Extensão:** *0,50 km;* **Ano:** *2005;* **Construtora:** *Ribas Construtora*

Rio Grande do Sul - Corredor de Ônibus Avenida Bento Gonçalves

Local: *Porto Alegre*
Tipo: *Urbano*
Extensão: *2,98 km*
Ano: *2000*
Construtora: *Brita Portoalegrense*

Rio Grande do Sul - Corredor de Ônibus Novo Hamburgo

Local: *Novo Hamburgo*
Tipo: *Urbano*
Extensão: *1,10 km*
Ano: *2000*
Construtora: *Pavicon*

Rio Grande do Sul - Terminal Mauá

Local: *Porto Alegre;* **Tipo:** *Urbano;* **Extensão:** *0,45 km;* **Ano:** *2000;* **Construtora:** *Stacon*

Rio Grande do Sul - Avenida Sertório

Local: *Porto Alegre;* **Tipo:** *Urbano;* **Extensão:** *0,42 km;*
Ano: *2000;* **Construtora:** *Contesa*

Local: *Tainhas*
Tipo: *Túnel*
Extensão: *1,10 km*
Ano: *2006*
Construtora: *Toniolo / Busnello*

Rio Grande do Sul - Túneis da Rota do Sol

Trecho da BR-101 NE já duplicado pelo Exército Brasileiro

Capítulo 8

BR-101 NE
UM FUTURO CONCRETO

O Exército estabelece uma nova referência, logo com sua primeira obra de pavimentação em concreto

Foi com estradas pavimentadas em concreto que o Brasil entrou para a era do moderno transporte rodoviário, no início do século XX. Agora, já em pleno século XXI, o crescimento do país tem novo impulso e as modernas estradas de pavimento de concreto espalham-se de norte a sul.

Se uma das grandes obras em andamento no Brasil pode ser apontada como uma amostra do que está por vir – um verdadeiro *showcase* das mais modernas tecnologias em pavimentação rígida, esta é a obra de duplicação da BR-101 NE (Nordeste).

O trecho total em obras compreende a principal ligação entre as capitais dos estados do Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco. São previstas a restauração de mais de 350 km da pista existente e a construção da segunda pista. Além disso, serão edificadas 44 obras-de-arte especiais, como pontes, passarelas e viadutos, a restauração e alargamento das pontes existentes, a construção e melhoramento dos acessos e travessias urbanas e a construção de vias laterais para o tráfego urbano. O trecho é dividido em 8 lotes, com extensão média de 44,20 km cada.

General Jorge Fraxe

O Exército foi encarregado de três lotes: o lote 1, no Rio Grande do Norte, com 46,20 km, a cargo do 1º BEC (Batalhão de Engenharia de Construção), o lote 5, na Paraíba, com 54,90 km, a cargo do 2º BEC e o lote 6, em Pernambuco, com 41,40 km, a cargo do 3º e do 4º BECs. Os demais lotes são de responsabilidade de empreiteiras.

O Comandante do 1º Grupamento de Engenharia de Construção, General Jorge Fraxe, destaca algumas das características que fazem com que as obras de restauração e duplicação da BR-101 NE a cargo do Exército já sejam responsáveis por estabelecer um novo padrão de qualidade e tecnologia para a pavimentação em concreto. "Recebemos do Governo Federal a missão de construir três lotes da BR-101 Nordeste. Até aquele momento, o exército não dominava a tecnologia necessária para uma obra de pavimento rígido. Procuramos então a entidade mais capacitada existente no país, a Associação Brasileira de Cimento Portland (ABCP), para que nos transferisse a tecnologia do pavimento rígido.

Pavimentadora Wirtgen SP-850 do Exército Brasileiro

Pavimentadora cedida pela ABCP

Firmamos um contrato de consultoria e a ABCP nos cedeu em comodato duas centrais de processamento do concreto e duas pavimentadoras. A ABCP nos assessora desde o estudo do traço do concreto mais adequado para os tipos de piso e outros fatores que influenciam a qualidade da obra. Levamos as amostras e a ABCP nos ajuda a compor o concreto adequado.

Outra característica fundamental para o sucesso dessa missão – e para formarmos uma massa crítica de profissionais com pleno conhecimento de pavimento rígido – foi a criação de um campo-escola, onde preparamos e adequamos o traço-base da composição do concreto e as técnicas mais adequadas para cada tipo de solo que encontraremos em cada trecho da obra. Lá são realizadas provas

Vista de outro trecho duplicado pelo Exército

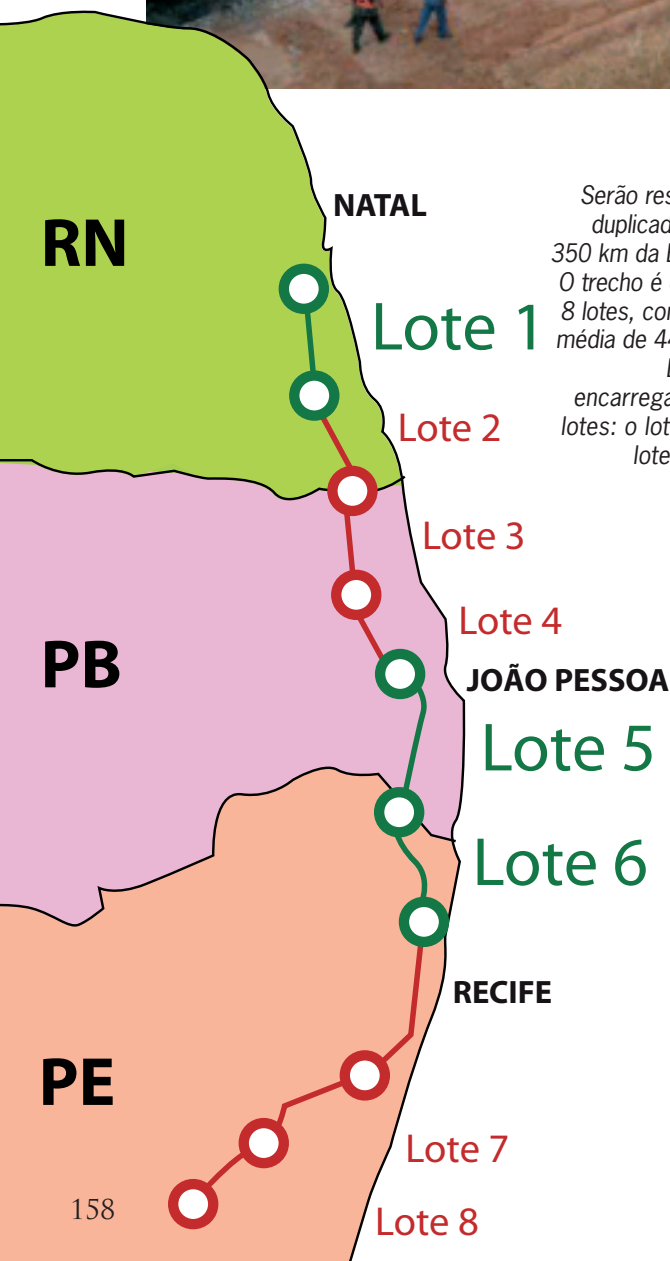
exaustivas até obtermos o melhor resultado, que deverá ser, então, reproduzido na obra.

Esta obra é vista por nós como um marco, pois é a primeira obra de pavimento rígido do Exército Brasileiro e, como tal, servirá de referência para empreitadas futuras.

É preciso entender que não é missão do Exército competir com a iniciativa privada. Pelo contrário: sabemos que a empresa privada é importantíssima. Dentro de nossas atribuições, recebemos uma missão do Governo Federal e devemos cumpri-la. Cabe à Engenharia Militar, além de suas missões clássicas de apoio ao combate em situação de guerra, atuar como pioneira ou colaboradora na solução de problemas do desenvolvimento nacional, em cooperação com entidades civis, como o Ministério dos Transportes, através do DNIT, Ministérios da Integração, a Petrobras e a Infraero, por exemplo.

Por essas características, a Engenharia Militar não é como as outras. Não somos piores, nem melhores, somos apenas diferentes. Para nós, participar de uma obra como essa tem um alcance que vai além da engenharia. Há todo um significado social.

O Presidente da República em uma das máquinas cedidas pela ABCP



Serão restaurados e duplicados mais de 350 km da BR-101 NE. O trecho é dividido em 8 lotes, com extensão média de 44,20 km. O Exército foi encarregado de três lotes: o lote 1 (RN), o lote 5 (PB) e o lote 6 (PE)

Nossos contingentes vêm dos estados do Piauí, Rio Grande do Norte e da Bahia. São jovens que passam a ter um contato com tecnologias modernas de construção, que entram aqui sem formação alguma e que devolvemos ao mercado como mão-de-obra altamente qualificada e treinada, com uma boa perspectiva de empregabilidade.

Por isso, podemos dizer que somos construtores de cidadania, porque cidadania se faz com consciência e acesso e é justamente isso que proporcionamos aos nossos soldados: consciência de seu papel na sociedade e de seu país e acesso à educação e recursos para que possam se desenvolver."

Para a realização da obra, o Exército Brasileiro adquiriu alguns dos mais modernos equipamentos em utilização no Brasil, com pavimentadoras e centrais de concreto de última geração. O estudo dos solos em laboratório também tem se mostrado fundamental para o sucesso da obra, mesmo em solos moles, como turfa. O uso de geodrenos e o monitoramen-

Máquinas com a camuflagem-padrão do Exército

to constante do comportamento da massa do aterro diminuem ao máximo o grau de incerteza e permitem o início da pavimentação apenas com a estabilização do terreno, o que garantirá uma estrada sem quebras, ou ondulações.

Para o General, em obras como as da BR-101 NE fica bem clara a vantagem do pavimento de concreto: "a tecnologia de pavimento rígido é a mais indicada para estradas com tráfego de mais de 10.000 veículos/dia. A durabilidade é muito maior e é mais econômico. A relação custo/benefício justifica o investimento."

Além de todas as características técnicas que fazem desta uma obra exemplar, os cuidados com licenciamento ambiental e com o impacto social merecem destaque, com programas de mitigação de impactos à fauna e flora, prevenção e contenção de processos erosivos, recomposição vegetal e monitoramento de recursos hídricos. Também estão em curso programas de realocação da população afetada, educação ambiental e criação de unidades de conservação. A BR-101 NE aponta, assim, o caminho para um futuro em que o alcance social da construção de uma estrada começa antes mesmo da sua finalização.

Renato Giusti e o Presidente Lula em visita às obras da BR-101 NE

Créditos - Ilustrações e Fotos

Índice

Página 08:
• Estrada do Corcovado - ABCP
Página 09:
• Rio-Petrópolis - Acervo ABCP
• Rodoanel - Acervo ABCP

Capítulo 1

Página 12:
• Caminho do Mar, ou Estrada Velha de Santos – Acervo ABCP
Página 13:
• Placa alusiva à inauguração da Rio-São Paulo – Arquivo do Estado de São Paulo
• Fotografia de Washington Luis – Arquivo do Estado de São Paulo
Página 14:
• Trecho da Serra do Caminho do Mar – Acervo ABCP
Página 15:
• Obras Rio-São Paulo – Acervo ABCP
• Cartão Postal Caminho do Mar – Acervo ABCP
Página 16:
• Inauguração da Rio-São Paulo – Revista "A Rodovia" - 1972 – Acervo ABCP
Página 17:
• Rodovia Rio-Petrópolis – Acervo ABCP

Capítulo 2

Página 18:
• Inauguração da Via Anchieta – Acervo ABCP
Página 19:
• Itaipava-Terezópolis – Revista "A Rodovia" - 1939 – Acervo ABCP
Página 20:
• Rio - Petrópolis - Acervo ABCP
Página 21:
• "A Nova Via Anhanguera" - Revista "Touring" - 1944 – Touring Club do Brasil
• Via Anchieta - Revista "Touring" - 1944 – Touring Club do Brasil
Página 22:
• Rodovia Rio-Bahia – Revista "A Rodovia" - 1939 – Acervo ABCP
• Porto Alegre – São Leopoldo (RS) – Acervo ABCP
Página 23:
• "Novas rodovias e Velhos caminhos" – Revista "A Rodovia" - 1939 – Acervo ABCP
Página 24:
• Rodovia Recife - Jaboatão (PE), curva do caranguejo – Acervo ABCP
• Obras da rodovia Rio-Petrópolis (RJ) - 1941 – Acervo ABCP

Capítulo 3

Página 26:
• Túnel Nove de Julho, atual Túnel Daher E. Cutait (SP) – Acervo ABCP
Página 27:
• Recife (PE) - Avenida Sul – Acervo ABCP
Página 28:
• Avenida Brasil (RJ) – Acervo ABCP
• Avenida Oswaldo Aranha (RS) – "Porto Alegre Álbum"- Pedro Carvalho, editor - 1931 – Acervo ABCP
Página 29:
• Anúncio da Companhia Nacional de Cimento Portland – Revista "A Rodovia" - 1939 – Acervo ABCP

Capítulo 4

Página 30:
• Obra na estrada de São Miguel (SP) - 1940 – Acervo ABCP
Página 31:
• Rodovia Presidente Dutra – Acervo ABCP
• Inauguração da Rodovia Presidente Dutra- Boletim DNER – Acervo ABCP
Página 32:
• Anúncio da ABCP – Revista Concreto, 1937 – Acervo ABCP
• Pavimentação do trecho de São Miguel (SP) - 1940 – Acervo ABCP
Página 33:
• Rodovia Presidente Dutra (RJ) – Acervo ABCP
• Marginal da Rodovia Presidente Dutra em Guarulhos (SP) – Acervo Nova Dutra

Capítulo 5

Página 34:
• Contrução da Rodovia dos Imigrantes – Acervo ABCP
Página 35:
• Contrução da Rodovia dos Imigrantes – Acervo ABCP
Página 36:
• Contrução da Rodovia dos Imigrantes – Centro de Documentação e Memória Camargo Corrêa
Página 37:
• Contrução da Rodovia dos Imigrantes – Centro de Documentação e Memória Camargo Corrêa
• Contrução da Rodovia dos Imigrantes – Centro de Documentação e Memória Camargo Corrêa

Capítulo 6

Página 38:
• Aeroporto Internacional do Galeão (RJ) – Acervo ABCP
Página 39:
• Aeroporto Santos Dumont (RJ) - 1940 – Acervo ABCP
• Aeroporto Internacional de Brasília (DF) – Acervo ABCP
Página 40:
• Aeroporto de Congonhas (SP) - Foto: Leon Liberman - 1944 – Acervo ABCP
• Aeroporto Santos Dumont (RJ) – Acervo ABCP
Página 41:
• Aeroporto Internacional de Brasília (DF) - Acervo ABCP
• Aeroporto de Congonhas (SP) - Foto: Leon Liberman - 1944 – Acervo ABCP
Página 42:
• Fotos COMARA

Capítulo 8

Páginas 154/157:
• BR-101 NE – Paulo Negreiros
Páginas 157/159:
• Visita do Presidente Lula – Acervo ABCP
Demais:
• Exército Brasileiro

Pavimento de concreto,
um caminho seguro e agradável
ibts
instituto brasileiro
de telas soldadas
Rua Trípoli, 92 conj. 36 - CEP 05303-020 - São Paulo - SP - Tel: 11 3826-5954 - www.ibts.org.br

Referências Bibliográficas

1, 9: Debes, Célio, "Washington Luís: segunda parte (1925-1930)", Imesp, São Paulo, 2001
2, 3: "As Estradas de Rodagem em Território Paulista – Histórico", www.der.sp.gov.br, Departamento de Estradas de Rodagem, do Governo do Estado de São Paulo
4, 11: Luna, Franciso Vidal & Costa, Iraci del Nero da. "A estrada e o desenvolvimento Econômico: a Estrada São Paulo-Santos, Anais do IX Simpósio Nacional da Associação dos Professores Universitários de História – Tema: O Homem e a Técnica", São Paulo, Vol II, ANPUH, 1979
5, 10, 12: Egas, Eugenio, "Galeria dos presidentes", volume III, Publicação Official do Estado de São Paulo, São Paulo, 1926
6, 7: Debes, Célio, "Washington Luís: primeira parte (1869-1924)", Imesp, São Paulo, 1994
8, 13, 15, 20, 31, 32, 42: Torres, Raul Rodrigues e Canabarro, Francisco, "A história das primeiras rodovias pavimentadas", Revista Estradas, Porto Alegre, novembro, 2005
14, 26, 29, 30, 33, 36, 37, 38, 57, 58, 59, 61: Prego, Atahualpa Schnitz da Silva, "A memória da pavimentação no Brasil", Rio de Janeiro, Associação Brasileira de Pavimentação, 2001
16, 21, 22, 23, 24: Edições 2, 5, 10, A Rodovia, Revista Técnica e de Propaganda Rodoviária, 1938, 1939
17, 18, 19, 25, 27, 28: DER-SP, Boletim DER-SP, 1935, 1936
34: Pitta, Márcio Rocha, "Pavimentação de Vias Urbanas com concreto pré-misturado", 1991
35: Associação Brasileira de Cimento Portland, "Recife – Capital Nacional do Pavimento de Concreto"
39, 40, 41, 43, 45, 47: Boletim DNER 1950, 1951
44, 46: www.novadutra.com.br
48, 49: Pitta, Márcio Rocha, "Pavimento de concreto: um moderno ovo de Colombo", 1986
50, 56: Edição 119 da Revista DER, janeiro 1974
51, 52, 54, 55: "Primeiro Seminário Dersa – rodovia dos Imigrantes", 1976
53: www.dersa.sp.gov.br
60: Mello, Letícia Bandeira, "Aeroporto de Congonhas – Terminal de Passageiros – História da Construção", Prêmio Editorial, 2007

Journeycom

Journey Comunicações Ltda.

Diretor: Mauro Ivan V. P. de Mello

Rua Tabapuã, 821 – Cj.62
São Paulo – SP – Brasil – 04533-013

T: 55-11-3079-2527

www.journeycom.com.br

Editor: Mauro Ivan V. P. de Mello
Editora Executiva:
Thereza Helena C.T. Rodrigues
Pesquisa e texto: Silvana Rosso
Assistente de arte: Gisele Lafaeff

Todos os direitos reservados à Associação Brasileira de Cimento Portland.
Nenhuma parte desta edição pode ser utilizada ou reproduzida – por qualquer meio ou forma, seja mecânico ou eletrônico, fotocópia, gravação, etc. – nem apropriada ou estocada em sistema de banco de dados, sem a expressa autorização da Associação Brasileira de Cimento Portland.

1ª. Edição – agosto 2009

ISBN 978-85-61344-01-6

JOURNEY